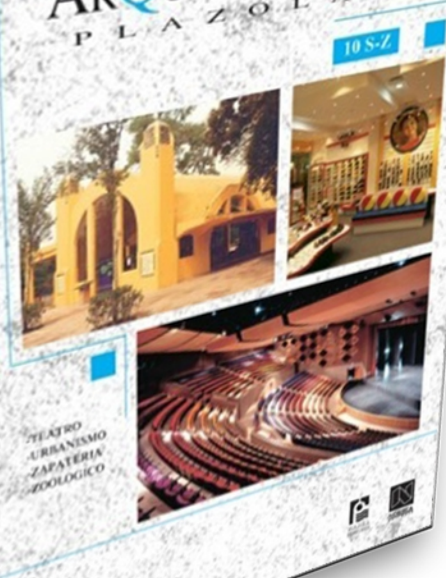
ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA
PLAZOLA

10 S-Z



TEATRO
URBANISMO
ZAPATERÍA
ZOOLÓGICO

ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA
PLAZOLA

VOLUMEN

10

ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA
PLAZOLA

VOLUMEN 10



Alfredo Plazola Cisneros
Ingeniero Arquitecto

Coautores

Alfredo Plazola Anguiano
Ingeniero Arquitecto

Guillermo Plazola Anguiano
Arquitecto





Introducción

Como respuesta a la gran aceptación que los estudiantes y profesores han brindado a las obras que he preparado, primero solo y ahora con ayuda de mis hijos, presento con agrado la **ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA.**

Este trabajo es el resultado de la dedicación y años de trabajo que complementan la obra Arquitectura Habitacional, publicada en 1977. El primer volumen bajo éste título, ampliamente difundido, se corrigió, aumentó, y sobre todo, se actualizó, publicándose en dos volúmenes bajo la recién formada editorial Plazola Editores, dejando el título original exclusivamente para éstos.

Pero bajo el mismo título de Arquitectura Habitacional, se publicaron otros dos volúmenes (II y III), con formato de diccionario, que nos propusimos ampliar gracias al esfuerzo de los colaboradores, que con paciencia y constancia, ya habían acumulado nueva información, datos, bibliografías, fotografías, planos, proyectos y descripciones. Fue entonces cuando llegamos a la conclusión de que deberíamos transformar el carácter de estos libros, incluyendo toda esta información en una obra para que estuviera al alcance de estudiantes y maestros; así decidimos transformar Arquitectura Habitacional volumen II y III en **ENCICLOPEDIA de ARQUITECTURA.** Aumentamos las definiciones de los términos arquitectónicos y los complementamos con ilustraciones; incluimos biografías de los principales arquitectos del mundo; ampliamos la información sobre la historia de la evolución arquitectónica de las principales culturas del mundo; y, sobre todo, trabajamos con gusto para que este material, fruto de muchos esfuerzos, llegara a sùs manos.

Quiero hacer patente mi más profundo agradecimiento a todos los profesionales de la arquitectura, que proporcionaron material de sus obras

Finalmente, dedico el presente trabajo a todos los maestros encargados de la enseñanza de la arquitectura en el mundo entero. Los autores nos daremos por bien servidos si la obra cumple con el cometido para el que fue creada.

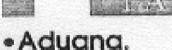
Ing. Arq. Alfredo Plazola Cisneros



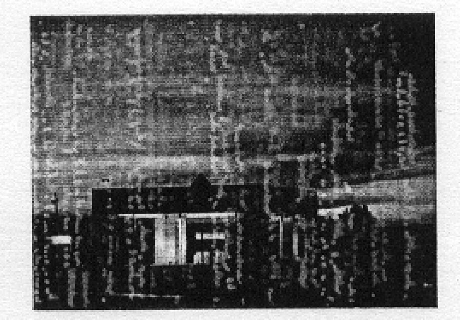
El contenido general de la obra, que abarca diez volúmenes, se estructuró con dos formatos: el primero para las definiciones de términos arquitectónicos y las biografías ordenadas alfabéticamente, y el segundo para los capítulos.

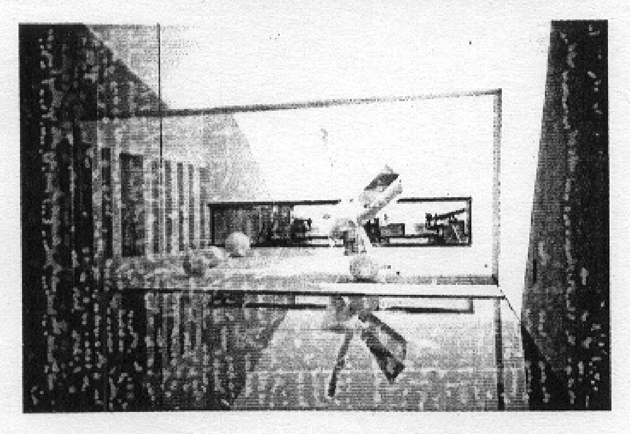
Por una parte, los capítulos comprenden la historia resumida del desarrollo arquitectónico de las principales culturas y países con la información de sus estilos, ciudades principales, exponentes y obras representativas.

Por otro, se encuentran los géneros de edificios, los cuales surgen de un agrupación de edificios con caraterísticas comunes de acuerdo a su función básica; se estudian y analizan cada una de sus partes, así como la relación que existe entre ellas. Además, se tomaron muy en cuenta los principales tipos de edificios con su reglamentación, desarrollo histórico, clasificación, aspectos urbanos, programas arquitectónicos, diagramas de funcionamiento, estudio de áreas, memorias descriptivas, así como los proyectos definitivos y fotografías correspondientes de obras terminadas de profesionales de la arquitectura. El contenido de estos géneros de edificios, dividido por tomos, es el siguiente:

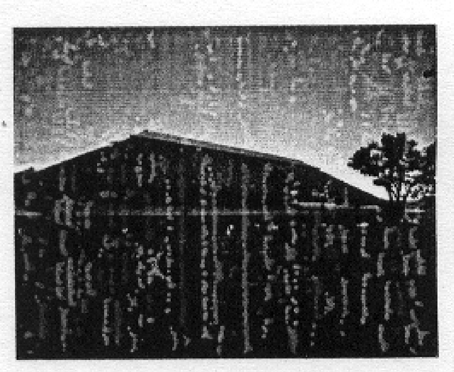
- Aduana.
- Aeropuerto.
- Arquitectura taller de.
- Asistencia social: Albergue, asilo, guardería, orfanato.



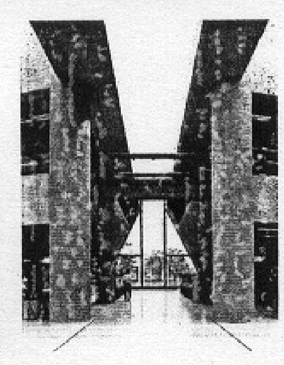





- Autobuses, terminal de.
- Automóviles agencia, servicio y gasolinería.
- Banco y Bolsa.
- Baños.
- Biblioteca.
- Bodega.
- Bomberos estación de.



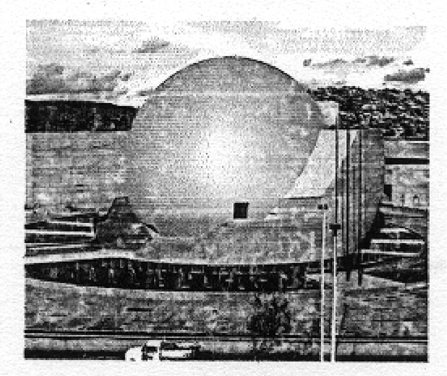


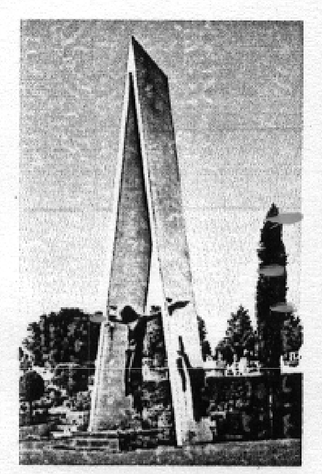


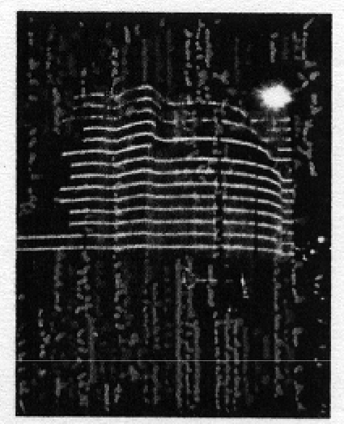


3 C

- Cementerio.
- Cine.
- Comercio.
- Comunicaciones.
- Cultural, centro.



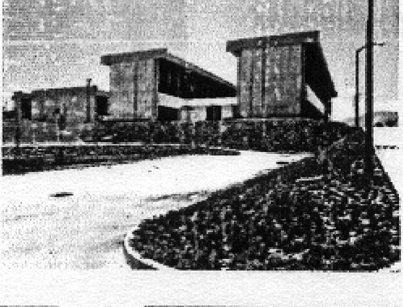


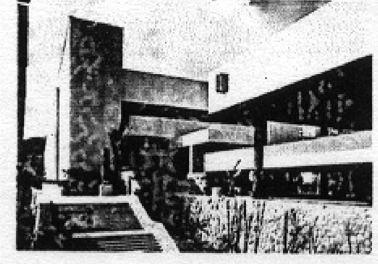


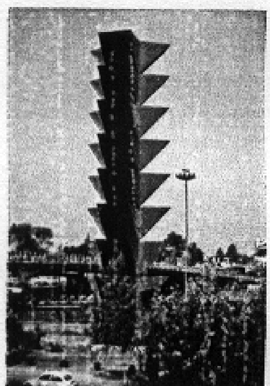


4 D-E

- Discoteca.
- Escuela.
- Escultura Monumental Urbana.
- Estacionamiento.
- Exposición y Centro de convenciones.



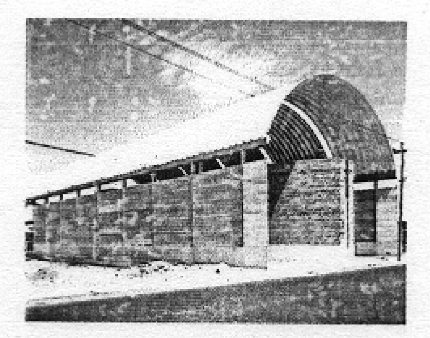


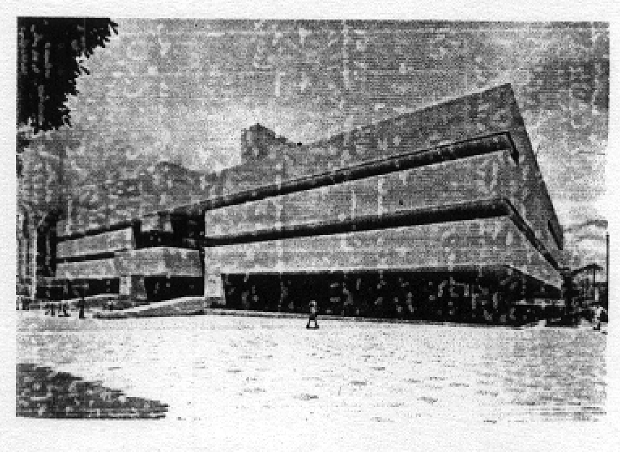




5 F-G

- Farmacia.
- Ferretería.
- Ferrocarril.
- Gobierno, edificios de.
- Granjas.



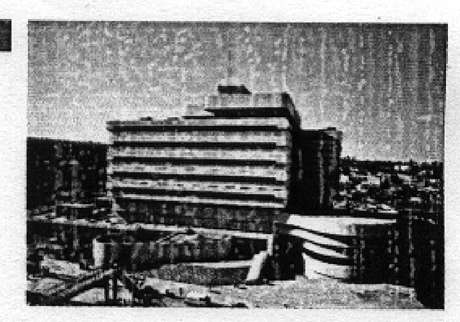


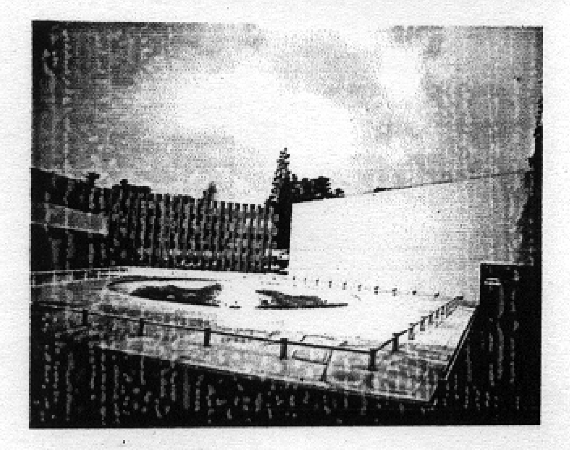




6 H

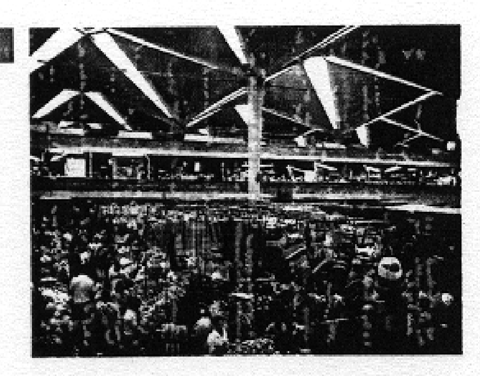
- Hospital.
- Hotel.

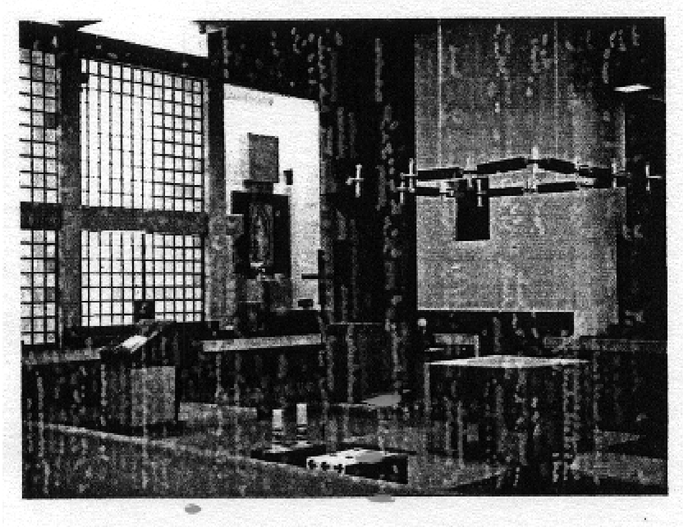







- Iglesias.
- Industria.
- Laboratorio.
- Mercado.

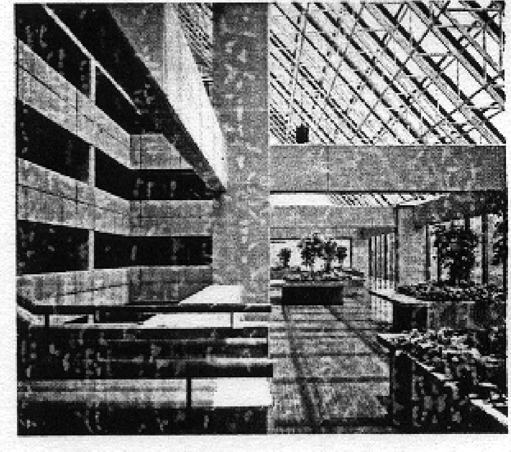






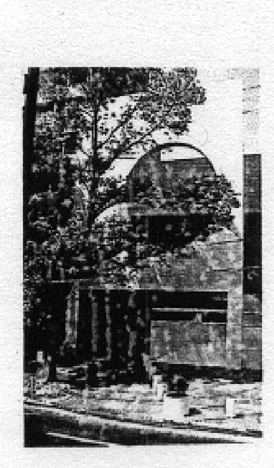
- Metropolitano.
- Militares, edificios.
- Minusválidos.
- Museo y Galería.
- Observatorio.
- Oficinas.

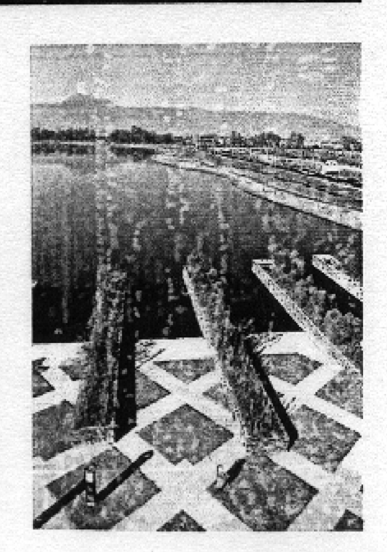


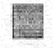


9 P-R

- Panadería.
- Papelería.
- Paisaje: parque, jardín, plaza.
- Planetario.
- Rastro.
- Reclusorio.
- Restaurante bar y cocina.

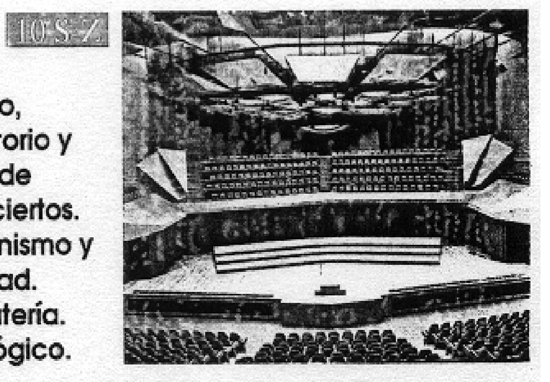


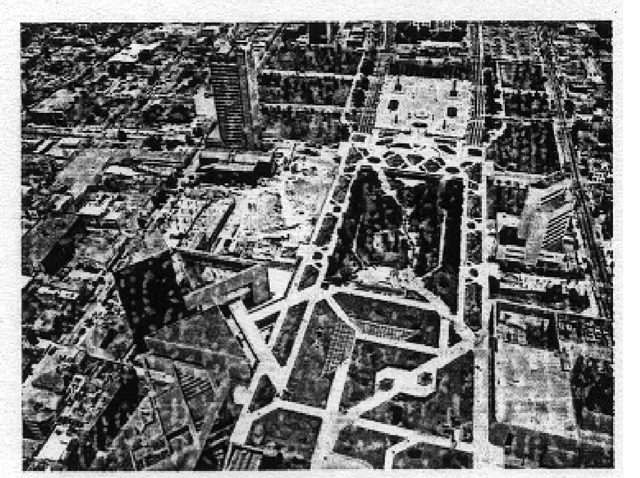




10 S-Z

- Teatro, Auditorio y Sala de Conciertos.
- Urbanismo y Ciudad.
- Zapatería.
- Zoológico.





Contenido

Página

Restaurar *(To restore)* Reparar una pintura, escultura, etc., del deterioro que ha tenido en el paso del tiempo.

Restitución de monumento *(Restitution, restoring)* Representación en su estado primitivo de un monumento destruido, hecha en base a las ruinas que se conservan, o a descripciones, testimonios y demás fuentes.

Restricción de uso *(Limitations in use land)* Limitación impuesta por las normas legales urbanísticas a los predios urbanos o suburbanos y aún a determinados territorios, con prohibición para establecer en ellos determinados usos o actividades, distintos de los considerados por las disposiciones legales, con base en los planes territoriales o urbanos correspondientes.

Retablo *(Retable)* Decoración de altar formada por un recuadro en cuyo centro, según el estilo, de la época, está ordinariamente colocado un bajorrelieve o un cuadro. En el siglo XIII los retablos eran portátiles; a partir de esta época fueron fijos. En el siglo XV hubo retablos de prodigiosa riqueza de ornamentación, y desde el Renacimiento al siglo XVII y al XVIII, estuvieron concebidos como verdaderos pórticos decorados con entablamento y columnas, flanqueados de nichos que contenían estatuas y terminados por frontones y por vasos de coronamiento. A veces, estos retablos en madera esculpida, admirablemente trabajada, están enteramente dorados.

Retallar *(To form projecting ledges or juts in a wall)* Dejar o hacer retallos en un muro.

Retallo *(Jut)* Resalto que queda en el paramento de un muro por la diferencia de espesor de dos de sus partes sobrepuestas.

Retejar *(Retejar)* Recorrer un tejado para colocar las tejas que faltan o cambiar las que están deterioradas.

Retenedor *(To retain)* Elemento encargado de fijar una hoja de una ventana en su posición de abertura.

Retentividad de agua *(Water retentivity)* La propiedad del mortero que impide pérdidas rápidas de agua.

Reticulado *(Framework, truss)* Tejido en forma de red. II Arabescos con aberturas como las de una red, característicos del período "decorado" en el gótico inglés.

Reticular, construcción de entramado *(Framework)* Tipo de construcción sustentada por barras entramadas en lugar de muros de carga. Su término se refiere a las modernas estructuras de acero y concreto armado y a las de edificios con estructura de madera.

Retocar *(To retouch)* Terminar una obra cualquiera dando los toques finales.

Retorno *(Continuation of a molding returning in opposite direction)* Continuación de una moldura, saliente, etc., en sentido opuesto.

Retraimiento *(Withdrawall, retirement)* Sitio de refugio y guarida para seguridad.

Retranquear *(To check alignment with the eye)* Bornear, mirar con un solo ojo para ver si varios cuerpos están en línea.

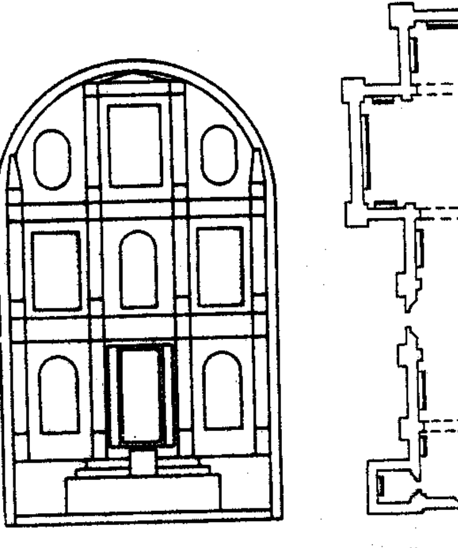
Retranqueo *(Checking alignment with the eye)* Acción y efecto de retranquear. II Retroceso total o parcial de una fachada frente de un muro o de un talud.

Retrete *(Toilet, water-closet, latrine)* Dependencia pequeña sanitaria, que contiene el inodoro como pieza independiente.

Retropilastra *(Pilaster behind a column)* Pilastra que se pone detrás de una columna.

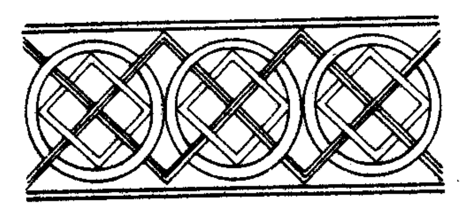
Retundir *(To even)* Igualar el paramento de una obra de fábrica después de concluida. II Rejuntar.

Revell Viljo, Gabriel (1910-1964). Nació en Helsinki. Estudió en la Escuela Técnica de Helsinki. Una de sus primeras obras fue el palacio de cristal de su ciudad natal en colaboración con Niilo Kokko y Heims Riihimäki (1935), es un edificio comercial con sala cinematográfica construido bajo los preceptos del movimiento moderno. Otro edificio importante fue el centro de Rehabilitación de inválidos de guerra en Liperi (1948), edificio con influencia de Frank Lloyd Wright y del romanticismo europeo de los años cuarenta.
Gabriel Revell, también proyectó un edificio de oficinas en Helsinki (1949, 1950-1952), en colaboración con Keijo Petälä, es su primer edificio que muestra las características del estilo internacional y la escuela oficial de Meilathi en Helsinki (1952-



Retablo

Localización de retablos de un templo



Reticulado

1953) en colaboración con Osmo Sipari, es una propuesta a base de volúmenes distribuidos de acuerdo a fórmulas de flexibilidad.
Revell ganó en concurso el proyecto del Ayuntamiento de Toronto (1964) en el que colaboró Heikki Castren, Bengt Lundsten y Seppo Valjus; el proyecto comprende dos edificios verticales de planta curva que abrazan las salas de reuniones de forma anular. Esta obra es la más representativa de su trayectoria. Revell complementó su actividad arquitectónica con la responsabilidad de llevar a cabo el plan de reconstrucción promovido en 1942 por la Asociación de Arquitectos Finlandeses.

Revellín *(Ravelin)* Obra formada por las dos caras de un ángulo saliente, construida tras el foso principal y delante del muro cortina.

Reventón *(Bursting)* Hilo que se utiliza para trazar en las paredes de un local.

Reverberación *(Reverberation)* Reflexión de las ondas sonoras en las paredes de un local.

Revestido *(Facing)* Modificación del acabado de una superficie por medio de una capa de revestimiento.

Revestir *(To clothe, cover, to line, revet)* Embellecer una superficie con un revestimiento.

Revestimiento *(Lining, facing, sheathing, revetment)* Capa o cubierta con que se resguarda o adorna una superficie; como la de la piedra en los terraplenes de las fortificaciones; la de piedra, arcilla, o cal hidráulica en los estanques y tramos permeables de los canales; la de estuco en las paredes de algunas habitaciones.
En las obras permanentes los revestimientos son siempre de albañilería, y los enmascaramientos en los parapetos de tierra se consiguen sembrando determinados espacios de hierba en relación con el clima y el terreno, que cubren y disimulan la tierra removida.

Reviro *(Reviro)* Deformación de un cerco de puerta o ventana, que es causa de que la hoja no encaje bien.

Revocador *(Revoking, plasterer)* Obrero que se ejercita en revocar las paredes y cascar.

Revocar *(To revoque, to plaster)* Acción de enlucir o pintar de nuevo por la parte que está al exterior las paredes de un edificio.

Revoltón *(Small wult, point at which molding corner changes direction)* Bovedilla del techo de una habitación. **II** Sitio en que una moldura cambia de dirección.

Revoltura *(Mix)* Mezcla de cemento, agua y agregados pétreos finos y gruesos para fabricar concreto hidráulico.

Revoque *(Plaster, whitewash)* Acción y efecto de revocar las casas y paredes. **II** Capa o mezcla formada de cal y arena y otro material análogo con el que se revoca.

Rewal, Raj. La arquitectura de Raj Rewal se ha constituido a través de los años para convertirse en el reflejo distintivo de su continuo interés por la construcción de edificios y la búsqueda de un lenguaje apropiado para la arquitectura de la india.
Su arquitectura puede ser caracterizada como la exploración de dos temas: el uso de los materiales locales principalmente (piedra, ladrillo y concreto), y la morfología y forma del estilo imperial indio Mughal. En la obra de Rewal, quien estudió y trabajó en Europa, se advierte un interés por encontrar formas de aplicar aspectos del modernismo europeo en el contexto de la India. Su trabajo ha sido proyectado y construido principalmente en Nueva Delhi y su contribución abarca un amplio espectro de programas, aun cuando es particularmente conocido por su diseño para instituciones de educación superior y proyectos de gran escala de vivienda popular usando los principios de los antiguos modelos urbanos del norte de la India.
La geometrización y el uso de agrupamientos y terrazas en los conjuntos habitacionales y accesos a través de portales distintivos, con series de espacios semipúblicos compartidos, son característicos de su trabajo.
Entre sus obras más conocidas está el edificio de las Oficinas del Banco Mundial, en Nueva Delhi (1993). Localizado en el área del Estado Lodhi de la ciudad, el edificio es un hito de la arquitectura contemporánea de la India, y refleja la clásica simetría axial de la histórica arquitectura Lodhi. Acomodado alrededor de un patio central, la entrada da al este, mientras que la fachada oeste está flanqueada por un jardín bajo. Las paredes son de piedra caliza color beige con franjas de piedra ágora rosa pálido. El detalle funcional cuidadoso modula eficientemente.
Otra de sus obras más importantes es el Instituto Nacional de Inmunología de Nueva Delhi, el cual es un complejo de laboratorios, edificios académicos y de investigación y residencias para alumnos y profesores agrupados a la manera de un asentamiento urbano.

Rezaga *(Muck)* En la construcción de túneles, producto de la excavación en la galería de avance o en el frente de ataque.

Riaño, Diego de (m. 1534). Arquitecto español. Participó de la tradición gótica y de las formas clásicas, haciendo gala de una desbordante fantasía en el breve número de obras que de él se conocen. En 1527 estaba al frente de las obras de Casas Consistoriales de Sevilla, una de las obras más espléndidas del plateresco español, imaginativa y alegre en el despliegue ornamental de sus fantasías decorativas.
En 1528, Riaño erigió las cuatro capillas del trascoro de la catedral hispalense. Dos años más tarde inició la sacristía de los Cálices cubierta con bóvedas nervadas. El mismo año realizó las trazas de la sacristía mayor de la catedral sevillana, con un interior de los mejores del renacimiento hispano. Esta obra, como la anterior fue terminada por su discípulo Martín de Gainza.

Diego de Riaño trabajó también en las iglesias de Aracena, Carmona, Arocha, Encinarola y Chipiona. En 1533 estaba al frente de las obras de la cartuja de Jerez de la Frontera, donde debió de realizar el refectorio.

Ribera, Pedro de (1683-1742). Arquitecto español. Fue discípulo y asistente de T. Ardemans, en el Ayuntamiento de Madrid desde 1719. Sus obras denotan una extravagancia ornamental y exuberante, en especial en las portadas. Entre sus primeras obras están la iglesia de la Virgen del Puerto de Madrid (1718). Hasta 1729 trabajó en la capital madrileña, diseñando y realizando el puente de Toledo sobre el Manzanares (1719-1724); la iglesia de Montserrat (1720); los cuarteles de la Real Guardia de Corps (1720), el Hospital de San Fernando (1722) y la iglesia de san Cayetano (1722). En el Archivo Histórico Nacional de Madrid se conservan dibujos y proyectos de monumentos fúnebres de este arquitecto.

Ribete (*Ribete*) Filete estrecho, pintado o enmarcando una superficie o panel. ‖ Adorno que al mismo tiempo sirve de refuerzo, en el canto de una tabla.

Ricci, Leonardo (1918). Arquitecto y urbanista italiano. Una estancia en París (1948) influyó en su obra arquitectónica, estimulando sus aspectos informales y la libertad compositiva. Entre 1950 y 1961 realizó el pueblo de Monterinaldi cerca de Florencia, en el que la búsqueda de un modo de vivienda alternativa a lo acostumbrado se traduce en la construcción de villas que constituyen un verdadero catálogo de herejías tipológicas: cuartos irregulares, espacios unidos "en cascada", salas de estar alineadas en cuatro niveles, planos inclinados, etc. Otras de sus obras son la casa para la hija de Thomas Mann en Forte dei Marmi (1958); la Villa Balmain en la isla de Elba (1952-1962); el pueblo Monte degli Ulivi en Riesi (Caltanissetta, 1962-1969); y el pabellón italiano en la Expo de Montreal de 1967.

Riccio, el, sobrenombre de Bartolomeo Neroni (1500-1571). Pintor, escultor, arquitecto y miniaturista italiano. Arquitecto de la orientación de B. Peruzzi; proyectó en Siena el Palacio Chigi es Postierla y la fachada del Conservatorio delle Derelitte (luego Palacio Sergardi).

Richard de Farleigh (activo entre 1332-1363). Arquitecto inglés; activo en Reading, Bath y Salisbury, donde en 1334 dirigió los trabajos de la catedral; construyó la torre y la espléndida bóveda con flores en los puntos de encuentro de las nervaduras. En 1352-1353 fue nombrado maestro de obras de la catedral de Exeter.

Richardson, Henry Hobson (1838-1886). Arquitecto estadounidense, graduado en Harvard (1859). Después de sus estudios fue a París donde asistió a la École des Beaux-Arts (1859-1862) y trabajó en el estudio de los dos hermanos Labrouste. De regreso a Boston, no tardó en convertirse en el primer gran "profesional" con rica y numerosa clientela. Ante las condiciones de la arquitectura de Estados Unidos de aquella época, Richardson replicó con una búsqueda autónoma, referida orgánicamente a la tradición constructiva local. Entre 1880 y 1886 construyó numerosas villas en las que la tradición del "cottage", representativa de Nueva Inglaterra, resulta superada por la libre articulación de la planta y la inteligente revalorización de los materiales "naturales". Dichas soluciones ejercieron una fuerte influencia en el joven Frank Lloyd Wright. Su vivaz lenguaje se encuentra en la iglesia de Brattle Square (1870) y en la Trinity Church de Boston (1870-1877).
Posteriormente hizo edificios civiles, como la Biblioteca de North Easton, Pensilvania (1877-1879); Austin Halls en la Universidad de Harvard (1878); y la Biblioteca Thomas Crane en Quincy, Massachusetts (1880-1883). Su última obra fue el Marshall Field Wholesale Store (1885-1887), que constituiría un modelo para los jóvenes arquitectos de la Escuela de Chicago.

Richini, Francesco Maria (1584-1658). También conocido por Ricchini, Richino o Ricchino, este arquitecto italiano se perfeccionó en Roma durante una estancia debida al mecenazgo del cardenal Federico Borromeo. En Milán se convirtió en maestro de obras del Duomo y se ocupó tanto de la edificación religiosa como de la civil.
Entre sus obras más logradas está la iglesia de san Giuseppe (1607-1630) en la que combinó dos módulos espaciales de planta central inscritos en un cuadrado, con techos de diferente altura, precedidos por una fachada en estilo barroco elegante y rico cuyo modelo Richini retomó luego en construcciones análogas. Construyó la fuente curvilínea del Colegio Helvético, luego Palacio del Senado, el Palacio Annoni (1631) y el Palacio Durini (1645-1648), los más significativos del Seicento milanés.

Rickman, Thomas (1776-1841). Arquitecto británico. Estudió Medicina, pero después de haber aprendido a dibujar, recorrió el país dibujando templos. Se cree que visitó casi 3000 iglesias. Se interesó profundamente en la arquitectura religiosa gótica.
En 1817 empezó su práctica profesional como arquitecto. En ese mismo año se publicó la obra por la que Rickman es mejor conocido. En ella hace un estudio serio acerca de la evolución de los estilos de la arquitectura medieval.
Junto con Henry Hutchinson, primero su alumno y luego su socio, durante una década diseñaron muchas iglesias, entre ellas, la de New Court en St. John College, Cambridge. Fue construida entre 1827 y 1831 en estilo perpendicular gótico. Atrás de un muro con celosías con ventanas de tracería y una estructura central en la entrada, hay un bloque cuadrado con linternas realzadas.
Al morir Hutchinson, Rickman continuó construyendo iglesias, principalmente en estilo gótico perpendicular.

Thomas Rickman, fue uno de los últimos arquitectos victorianos en seguir este estilo antes de que se sintiera la fuerza de los eclesiásticos.

Rickman se mostró más como un erudito anticuario que como arquitecto gótico, pero entendió y conoció más del gótico que sus contemporáneos, aunque no dudó en adoptar las ideas y materiales de su tiempo, como la bóvedas de yeso, las columnas y tracería de hierro fundido colado. Entre sus obras están las iglesias de St. George, Edgbaston, Birmingham (1819-1822, ampliada en 1883; demolida en 1960); St. Peter, Preston (1822-1825); Ombersley Church (1825-1829); y Hartlebury Church (1836-1837); estas dos últimas en Worcestershire.

Ridinger o Riedinger, Georg (1568-1616). Principal arquitecto renacentista, alemán, contemporáneo de Elías Holl, Heinrich Schickhardt y Jacob Wolff. Su obra maestra fue el Schloss Aschaffenburf (1605-1614) destaca por su planta cuadrada con cuatro alas y torres en las esquinas alrededor de un patio central, derivado del diseño del château francés a través de los grabados de Du Cerceau.

Georg Ridinger ejerció una gran y duradera influencia en Alemania, ejemplo de ello es el Marquardsburg de Petrini (1624-1701).

Ridolfi, Mario (1904-1984). Arquitecto y urbanista italiano. Presente en la Exposición italiana de la arquitectura racional y miembro del MIAR, aportó en su precoz adhesión a la temática racionalista una vena expresionista, un gusto "barroco" que constituirá, en los años de la posguerra, la matriz de su "neorrealismo".

El barrio Tiburtino en Roma (1950) representa la plena madurez de su obra, fundada en la recuperación de los colores, los materiales, las formas, los modos constructivos y de habitación tradicionales como reacción a la pérdida de calidad humana determinada en el lenguaje arquitectónico por la involución técnico-formalista del racionalismo internacional. De esta posición, que en los años siguientes acabará haciendo de Ridolfi un solitario respecto de los avances "profesionales" de la arquitectura italiana, las viviendas constituyen la expresión más coherente y sugestiva en la calle Etiopía en Roma (1951). Otras obras importantes son la cárcel en Nuoro (1954); la escuela maternal en Poggiobonsi (1960); y la guardería Olivetti en Cantón Vasco di Ivrea (1960).

Riego de liga *(Tack coat)* Material asfáltico aplicado a una capa del pavimento para adherir otra de mezcla asfáltica.

Riemerschmid, Richard (1868-1957). Arquitecto, urbanista y pintor alemán. Fue socio fundador y luego presidente del Deutscher Werkbund. Se dedicó principalmente a las artes aplicadas, pero también realizó algunos edificios característicos de una sobria adhesión al modernismo: Schauspielhaus de Munich (1901); casas populares Krupp en Essen; los planos de las ciudades jardín de Heillerau (1909) y Nuremberg (1909).

Riesgos geológicos *(Geological hazards)* Término frecuente en la planificación de los asentamientos humanos. Se refiere a las condiciones geológicas tanto naturales como artificiales que representen un peligro potencial para la población, siendo las más comunes: temblores, deslizamientos, solifluxión (flujo de lodo), erosión costera, desprendimientos rocosos y colapsos.

Rieth (o Ried) de Piesting, Benedikt (1454-1534). En el último periodo gótico en Praga, fue el principal arquitecto. Trabajó para el Rey Vladislav II, para el cual realizó obras como la Galería del Organo de la Catedral de san Vito en Praga (1493-1502) sobresale por estar abovedada con un gran pinjante, con nervios y tracería figurando ramas y follajes y la sala Vladislav (1493-1502) del Castillo de Praga el más impresionante interior gótico, cuenta con una bóveda de combados con sobresalientes nervios curvos, en los detalles exteriores así como en el ala utilizó un ángulo recto respecto a él, usó rasgos renacentistas, tomados por Rieth de los palacios húngaros. Con la disposición cuadrangular del Schloos Frankestein en Silesia (1514-1530) completó la transición desde el irregular castillo defensivo de la Edad Media a los simétricos ejemplares de la última época. Una de las obras religiosas más importantes de Benedikt Rieth es la nave de la iglesia-salón de santa Bárbara empezada por los Parler en 1388.

Su última obra fue la iglesia de la ciudad de Laun, que es una iglesia-salón con pilares octogonales y un coro de triple ábside según la costumbre de los Parler; los exteriores de las naves se caracterizan por el empleo de techos de inclinada doble vertiente, en lugar de los curvos extrados.

Rietveld, Gerrit Thomas (1888-1964). Arquitecto holandés. Como hijo de padre carpintero, trabajó en el taller de su padre y, en 1911 abrió un taller especializado en la producción de muebles y empezó a ocuparse también de la arquitectura. Entre 1917 y 1918 proyectó y construyó la "silla rojo-azul", realizada mediante la descomposición de elementos geométricos en sus partes funcionales y constructivas, y basada en la combinación de colores primarios, trasciende su propia condición de uso para plantearse como el prototipo de un nuevo lenguaje arquitectónico. Se adhirió al grupo De Stijl en 1919. Su aporte resultó decisivo para la elaboración y puesta a punto del lenguaje del neoplasticismo.

Entre 1919 y 1920 construyó asientos y objetos para niños y cómodas, amuebló la joyería G.Z.C. en Amsterdam (1920) que junto con el cine de Jacobus Johannes Pieter Oud en Rotterdam, constituyen los primeros ejemplos de aplicación arquitectónica del neoplasticismo. Aunque siguió vinculado a De Stijl hasta 1931, Rietveld inició un acercamiento a las temáticas racionalistas. Pertenecen a los años siguientes, que marcan un debilitamiento de su fuerza inventiva, un nuevo proyecto de silla (1934);

las casas en escuadra de Erasmuslaan en Utrecht; así como las casas en forma de escuadra en Werkbund de Viena (1930-1932); la Penaat en Tongeren (1940) y la casa de verano de Verrijn-Stuart de Breukelerveen (1941).
En su última fase reanudó la búsqueda de la descomposición de los volúmenes en combinación con superficies: casa Stoop en Velp (1951); el pabellón holandés en la Bienal de Venecia (1954); el Museo Zonnehoft en Santfoort (1959) y el Museo Vincent Van Gogh en Amsterdam (1963-1972).

Rinaldi, Antonio (1709-1794). Arquitecto italiano quien tras un periodo de formación romana fue invitado a Ucrania (1752). En 1756 fue nombrado arquitecto de la corte por el gran duque Pedro, quien le confió el ordenamiento del parque de Oranienbaum, cerca de San Petersburgo, donde edificó diversos pabellones y un palacete chino (1762-1768). Su obra maestra es el Palacio de Mármol en San Petersburgo (1768-1785), que más tarde se convertiría en el Museo Lenin: fastuosa residencia del barroco tardío revestida de formas clasicistas.

Rincón de claustro *(Inside corner of a vault in a cloister; piazza or gallery)* Bóveda en rincón de claustro.

Rinconera *(Corner, angle, corner bracket, corner piece)* Parte de un muro comprendida entre una esquina o un rincón de la fachada y el hueco más próximo.

Ring, Der *(Ring, Der)* Unión de arquitectos berlineses fundada entre 1923 y 1924, bajo el nombre de Zehnerring (el anillo de los diez) para representar a la institución Neves Bauen. En 1926, tomó el nombre Der Ring y se incrementaron el número de miembros. Los principales arquitectos fueron: O. Barning, Walter Curt Behrendt, Peter Behrens, Richard Döcker, Walter Gropius, Hugo Häring (secretario general), Otto Haesler, Ludwig Hilberseimer, Arthur Korn, Carl Frayl, Hans Luckhardt, Ernst May, Eric Mendelsohn, Adolf Meyer, Ludwig Mies van der Rohe, Bernhardt Pankok, Hans Poelzig, Adolf Rading, Hans Scharoun, Walter Schilbach, Karl Scheneider, Hans Soeder, Bruno Taut, Max Taut, Heinrich Tessenow y Martin Wagner. La ideología de este grupo era la de promover conceptos nuevos que resolvieran las necesidades actuales y hacer a un lado los preceptos tradicionales y antiguos. Su principal objetivo era preparar el camino a una nueva arquitectura científica y social. Por la diferencia de ideas, se dio un enfrentamiento entre sus miembros. Mies van der Rohe fundó la Weissen hofsiedlong de Stuttgar (1927) posteriormente se unió con Paul Bonatz y Paul Schmitthenner, representantes de la Escuela de Stuttgart para organizar el grupo opositor Der Block de tendencia tradicional y conservadora. Der Ring se disolvió en 1933.

Riñón *(Haunch, spandrel)* Cada una de las regiones de una bóveda o arco sobre la línea de arranque entre un tercio y dos tercios de la flecha.

Riostra *(Truss, tie beam, brace, strut)* Pieza que puesta oblicuamente asegura la invariabilidad de forma de armazón.

Riostrar *(To brace, to stay)* Poner riostras.

Ripio *(Riprap, gravel, debris)* Cascajo o fragmentos de ladrillos, piedras y otros materiales de obra de albañilería desechados o quebrados. Se utiliza para rellenar huecos de paredes o pisos.

Ripley, Thomas (1683-1758). Arquitecto inglés, inició su carrera como tallista, construyó el Houghton Hall en Norfolk con variantes al diseño de C. Cambell. Su obra se inscribe en la reacción clasicista frente al barroco inglés: almirantazgo de Whitwhall (1724); Wolteron Hall en Norfolk (1724).

Riquer, Bertran (principios del siglo XIV). Arquitecto catalán, de los más destacados en la configuración de un lenguaje arquitectónico propio del gótico catalán. Por ser responsable de las obras de Palacio Real Mayor de Barcelona en tiempos del rey Jaime II, se le considera autor de la capilla de santa Agata (1302). Construyó parte del monumento funerario del citado rey en el monasterio de Santes Creus.

Ristrel *(Scantling, wooden moulding)* Listón grueso de madera, que sirve de asiento a un entarimado.

Ritmo. El ritmo se refiere a la repetición regular y armónica de líneas, contornos, formas o colores. Funge como artificio organizador de formas y espacios arquitectónicos. En la arquitectura se repiten elementos como columnas, las jacenas, vanos estructurales, ventanas, etc.

Rizzo, Antonio (1430-1499). Escultor y arquitecto italiano. Sus primeras obras fueron esculturas. Pero después del incendio de 1482 dirigió, hasta 1498, los trabajos de reconstrucción y ampliación de la fábrica del Palacio Ducal de Venecia; hizo los planes generales del ala nueva sobre el patio y la reconstrucción del apartamento de los dux; inició además la fachada de los apartamentos ducales y de la escalera que completa la entrada monumental al palacio. La obra de Rizzo se basa en la fecunda tradición de la cultura de Padua y, sobre todo, en una personal inclinación hacia un naturalismo empírico y, a la vez, muy expresivo.

Robert de Luzarches (comienzos del siglo XIII-1223). Arquitecto francés. Proyectó el cuerpo longitudinal de la catedral de Amiens (1220-1236) siguiendo el ejemplo de Chartres y Reims.

Roberto, hermanos. Grupo de arquitectos nacidos en Río de Janeiro; Marcelo (1908-1964), Milton (1914-1953), Mauricio (1921). Estudiaron en la Escuela Nacional de Bellas Artes (1930, 1934-1944). Fueron conocidos como M. M. M. Roberto y fundaron un despacho importante de arquitectura a principios de los años treinta. Su primer obra importante fue el Edificio-Sede de la Asociación brasileña de la Empresa ABI (1936) en la cual introdujeron algunos postulados de Le Corbusier como la terraza-jardín, su estructura independiente, la planta libre y brise-soleils; recurso para resolver la insolación en las fachadas orientadas hacia la calle. Esta obra se convirtió en pionero de tal solución junto con el Ministerio de Sanidad y Educación (1936-1943) de Lucio Costa y colaboradores.

Sus obras siguientes se adherieron a los preceptos del movimiento moderno europeo como en el edificio de aseguradoras (1943) y principalmente en el edificio Marqués de Herval en Río de Janeiro (1953-1955).
Sus soluciones destacan por el empleo de materiales funcionalidad y plástica. Preceptos que le dan carácter a sus últimas obras, entre los que se encuentran: el Aeropuerto santos Dumont (1937-1944); el Edificio del Instituto de Reaseguros de Brasil (1941-1944); la colonia de Vacaciones en Tijuca (1944) y el Pabellón Lowndes en Petrópolis (1953).

Roca, Miguel Angel (1936). Nació en Córdoba, Argentina. Se graduó en 1963 en la Universidad Nacional de Córdoba en 1967, cursó la maestría en la Universidad de Pennsylvania, en donde fue alumno de Louis Khan con quien empezó a trabajar hasta 1968. Sus obras como la casa Balbi (1972); el Conjunto consorcio universitas (1971) y los edificios santo Domingo (1971) son construcciones donde se refleja gran parte de la influencia de su maestro, siendo éstas sus primeras obras en Córdoba. Entre sus obras proyectadas se encuentran las sucursales del Banco de la Provincia de Córdoba en Buenos Aires y en Río tercero (1972).
Roca combinó diversos elementos con los que alcanzó síntesis muy personales, como en los reciclajes de mercados antiguos como centros de barrio. En el Mercado san Vicente (1980) creó una población miniatura pintando las paredes con motivos vegetales y el cielo azul con nubes, logrando esto con la colaboración de pabellones dentro de la estructura. El Mercado General Paz (1980) es otra de sus obras. Fue secretario de Obras Públicas de la Municipalidad de Córdoba (1979-1981). Para sensibilizar el contexto de las ciudades Roca dibujó en el pavimento plantas y alzados de los edificios de valor, como es el caso de la catedral de la Plaza de Armas en Córdoba, dibujando su alzado en el pavimento de enfrente (1980).

Rocalla (*Rocaille*) Ornamento del estilo rococó, caracterizado por su asimetria y por sus lineas audaces y contorneadas.

Roche, Martin (1855-1927). Arquitecto e ingeniero estadounidense. Fue alumno y colaborador de W. le Baron Jenney y luego socio de W. Holabird. Fue uno de los principales representantes de la Escuela de Chicago. Contribuyó de manera importante a la evolución tipológica del rascacielos, perfeccionando la construcción mediante estructura de hierro con métodos rigurosamente funcionales: Tacoma Building de Chicago (1886-1889 con W. Holabird).

Roche, Eamonn Kevin (1922). Nació en la ciudad de Dublín, en Irlanda del Norte (Reino Unido). Realizó sus estudios superiores en su mismo país. Su primer empleo como profesional fue al lado de Michael Scott, trasladándose posteriormente a Londres para ingresar a la firma de Fry y Drew.
En 1948 realizó un viaje a Estados Unidos, donde finalmente se quedó a trabajar, ingresando primeramente a la firma Skidmore, Owings & Merril (1950) posteriormente con Eero Saarinen, en Michigan.
A través del tiempo Kevin Eamonn Roche fue obteniendo reconocimiento en la firma de Saarinen, quedando a cargo del despacho junto con John Dinkeloo en 1961, con la muerte de Saarinen, terminó en ese periodo obras como la Terminal de TWA del Aeropuerto John F. Kennedy (Nueva York). Cerraron la oficina de Michigan y se trasladaron a Hamden, en Connecticut, formando una nueva sociedad llamada Kevin Roche/John Dinkeloo & Associates (1966).
De esta época destacan el Museo de Oakland (1961) en California, en el cual se aprecia su preocupación por un funcionamiento adecuado en el manejo de los espacios, tanto en las zonas públicas como privadas, así como por las formas abstractas de su volumetría. La Fundación Ford (1963-1968) en Nueva York, es una de sus obras maestras, ya que a partir de él se cambió la concepción que se tenía sobre los edificios de oficinas, en la ciudad de Nueva York. Este edificio destaca por la integración que logra entre las oficinas con planta en forma de "L" y la zona jardinada ubicada en un vestíbulo interior cubierto, permite la ventilación natural y cierra el rectángulo que conforma el edificio. Este espacio además de mejorar la vista de los usuarios logró convertirse en un punto intermedio entre el interior y el exterior (ésta solución influiría en obras posteriores de distintos arquitectos).
Posteriormente realizaron la sede de los Knights of Columbus (1965-1968) en Connecticut; la ampliación del Metropolitan Museum of Art, la U.N Plaza (1968) en Nueva York y las oficinas generales de la compañía Cummins Engine (1973-1979) en Indiana; el Power Center en Ann Arbor (1965-1971) en Michigan; el edificio de oficinas Deere West (1975-1976) en Moline, Illinois.
La sociedad de Roche con Dinkeloo fue disuelta en 1981 con la muerte de este último, cambiando el nombre de la firma a Kevin Roche & Associates.
Entre algunos premios y reconocimientos que ha recibido Kevin Roche, se encuentran el Premio Pritzker 1982 (equivalente al premio nobel en la arquitectura).



Rocalla

Rococó (*Rococo style*) Voz derivada de los vocablos franceses Rocaille y Coquillo, con la que se designa el estilo francés del último renacimiento barroco amanerado. Se dice del estilo barroco cuyas líneas de curvas suaves, se caracterizan por la profusión de adornos, rocallas, guirnaldas de flores, etc. El rococó es una continuación del barroco de Borromini y Guarino era en forma de conchas, de corales, curvas y en forma de S, algunas se mezclan libremente entre la rocalla, temas florales de estilo naturista como: ramas, árboles, escenas campestres, etc., y también motivos chinescos.

En la arquitectura francesa de exteriores el rococó es apreciable solamente por su gran elegancia y delicadeza; en Inglaterra no se desarrolló excepto en algunos interiores ocasionales. El uso de formas chinas, indias y góticas en la decoración de jardines puede atribuirse a la influencia del rococó. El rococó estuvo de moda durante la regencia y reinado de Luis XV.

Rodapié (*Baseboard, skirting*) Zócalo de poca altura que se pone en las paredes que sirve de defensa y de motivo decorativo. Puede ser de un material sobrepuesto o pintado.

Rodi, Faustino (1751-1833). Arquitecto italiano, alumno de Petitot en la Accademia di Parma (1770-1776), que contribuyó a definir el rostro dieciochesco de Cremona, donde ejerció principalmente su actividad, con una serie de edificios e intervenciones inspiradas en el lenguaje del neoclasicismo francés: Palacio Episcopal (1793), Palacio Pallavicino (aproximademente 1784) y la transformación en teatro de la iglesia de san Filippo Neri (1801).

Rodillo (*Roller*) Cilindro de acero o de piedra destinado a compactar la tierra o para consolidar el firme de una carretera. ‖ Rulo de mármol o granito, que se utiliza como molino de trituración manual.

Rodríguez, Lorenzo (1704-1774). Arquitecto español que llegó al virreinato de Nueva España en 1731. Al principio trabajó en la ejecución de altares, de ahí que más tarde se erigiera en creador de esa tendencia tan hispanoamericana de llevar al exterior de los templos las recargadas decoraciones de retablos y altares.

Después de trabajar en la Casa de la Moneda, se examinó como maestro de arquitectura y en 1749 fue elegido para decorar la fachada de la Capilla del sagrario de la catedral mexicana. Su obra significó una revolución en el concepto de fachada barroca colonial, pues rompió los esquemas compositivos tradicionales al transformarla en un verdadero tapiz pétreo que cubre todo el muro con un gran despliegue de estípites, frontones quebrados y decoración en exceso.

Se le atribuye la iglesia de la Santísima trinidad (1755-1783) con una fachada disimétrica cuyo cuerpo central con estípites se asemeja a las fachadas-estandartes del Sagrario. A Lorenzo Rodríguez, también le ha sido atribuida la capilla de Balvanera en el convento de san Francisco y gran número de palacios particulares de México, como el del conde de Xala y el de la marquesa del Villar del Aguila. Por ser la figura más importante del barroco mexicano, se construyeron en la ciudad infinidad de casas y templos inspirados en sus obras.

Rodríguez Tizón, Ventura (1717-1785). Arquitecto español. Recibió influencia de los arquitectos franceses e italianos llevados a España, como Juvara, Marchand, Sacchetti y Galuzzi. Fue aparejador segundo y luego arquitecto y dibujante mayor de las obras reales de Fernando VI. De su primera etapa sobresalen las obras de la iglesia parroquial de san Marcos de Madrid (1749), ejemplo característico de las tendencias francoitalianas de la corte española, y la remodelación de la basílica del Pilar de Zaragoza (1750).

A partir de 1755, Ventura Rodríguez inició una ruptura estilística con la remodelación de la iglesia de la Encarnación de Madrid, mediante un gradual descrubrimiento de la tradición clásica basada en las formas canónicas. Después de la muerte de Fernando VI, se desligó de la corte y empezó obras que ejemplifican las nuevas concepciones formuladas en Italia y Francia a mitad del siglo XVIII. Su obra trató de conservar el carácter formal del diseño barroco bajo el nuevo uso plástico del ornamento, tomando como modelo la obra de Juan de Herrera; obtuvo un equilibrio entre la fórmula barroca y la rigorista (diseño de los Agustinos Filipinos de Madrid). El número de sus proyectos fue prodigioso. En 1747 fue nombrado socio de mérito de la Acc. di San Luca de Roma.

En 1752 fue nombrado director de arquitectos de la Academia de san Fernando de Madrid. Se convirtió en paladín del neoclasicismo, con el que construyó el Colegio de Cirugía de Barcelona (1761); proyecto del Hospital General de Madrid (1755); capilla del hospital de Oviedo (1768); proyectos para el templo de san Francisco el Grande (1761); palacio del duque de Alba (1770), entre otras. A partir de 1760 apareció una monotonía clasicista evidente en su obra. Se le considera el restaurador de la arquitectura española del siglo XVIII, y constituye la expresión terminal de la arquitectura barroca en la Academia de san Fernando.

Rodríguez Ayuso, Emilio (1845-1891). Arquitecto madrileño, representante principal del neomudejarismo español, estilos historicista dedicado sobre todo a los edificios destinados a la diversión entre los que destacan: la Plaza de Toros en Madrid (1874) proyectada en colaboración con Lorenzo Alvarez Capra y las Escuelas Aguirre en Madrid (1884) que es uno de los mejores ejemplos que queda de su obra, ecléctica entre el neomudéjar y el neogriego.

Rodulft, Conrad (m. 1732). Arquitecto y escultor austriaco. Estudio con Bernini en Roma. Llegó a España con el séquito del pretendiente Carlos de Austria y permaneció en Valencia de 1701 a 1707.

En esa ciudad proyectó la fachada de la catedral iniciada en 1703, siguiendo modelos barrocos italianos del siglo XVII (Bernini y Guarini). Rompió con la tradición española de las fachadas planas. Conrad Rodulft es autor de la fachada tardobarroca de la catedral de Valencia y ejecutó el obelisco de la Concepción de Barcelona en 1706.

Roel *(Circular glass pane of a window)* Cristal circular de una ventana o aplicado a un ojo de buey o como motivo decorativo.

Rogent Amat, Elies (1821-1897). Arquitecto español. Recibió influencia del arquitecto Josep Casademunt (arquetipo del romántico cristiano) y del profesor de historia Joan Cortada. Frecuentaba el taller de los hermanos Venanci y Agapit Vallmitjana en compañía de Claudi Lorenzale y Pau y Manuel Milá y Fontanals (1859-1867). Todo esto le orientó hacia un ideario estético neomedievalista. Fue alumno de la Escola de Llotja de Barcelona; revalidó y completó sus estudios en la Academia de san Fernando de Madrid (1845-1848). Aplicó su ideario estético en las obras de consolidación, salvamento y reconstrucción del claustro de Sant Cugat de Vallés (1852), el claustro gótico de Montserrat (1854) y del monasterio de Ripoll (1865). Su obra más importante es la neorromántica Universidad de Barcelona (1863-1869), cuyo paraninfo neomudéjar (iniciado en 1870) obedece a un concepto hispanista de evocación de una España pluricultural, que siguió la moda orientalista de la época. También proyectó la prisión de Mataró, de obra aparente y estructura panóptica (inaugurada en 1863), y los Almacenes Generales del Puerto de Barcelona (1874). Fue catedrático y primer director de la Escuela de Arquitectura de Barcelona (1871-1889).

Rogers, Richard George (1933). Nació en la ciudad de Florencia, Italia, posteriormente se trasladó a vivir a Inglaterra durante la guerra. Realizó sus estudios superiores en la Asociación de Arquitectura de Londres (1954-1959), viajando posteriormente a Estados Unidos para continuar con sus estudios en la Universidad de Yale (1961-1962), en esta época conoció a Norman Foster. Al regresar a Inglaterra juntos, Richard Rogers y Norman Foster formaron con Wendy Foster y Su Rogers, el llamado Team 4, equipo que duró de 1963 a 1967. En sus primeras obras se aprecia una intención orgánica, influencia de la arquitectura de Frank Lloyd Wright.

La primer obra de este equipo fue la fábrica Realiance Controls (1966-1967) en Inglaterra que destaca por sus elementos innovadores de estilo High-tech.

En 1967 se asoció sólo con su esposa Su Rogers hasta 1971 cuando se divorciaron. Más tarde se asoció con Renzo Piano de 1971 a 1977 cuando formó su despacho de forma independiente.

Una de las obras más prestigiadas de Rogers fue el diseño del Centro Pompidou en París, Francia (1973-1977), el cual realizó en colaboración con Renzo Piano. Esta obra fue una de las primeras que propuso una construcción, donde los elementos estructurales, instalaciones y circulaciones verticales estuvieran expuestas en el exterior del edificio, lo que permitió crear espacios interiores más libres y flexibles. Estos elementos fueron pintados en colores brillantes para resaltarlos aun más en las fachadas, logrando una imagen fabril.

Un ejemplo importante es el Edificio Lloyds (1978-1986) en Londres, en el cual el elemento más destacado de las fachadas son las escaleras que se encuentran en los extremos del edificio y fueron cubiertas con placas metálicas. Junto a las escaleras se aprecian los grandes ductos de instalaciones que suben a lo largo de todo el edificio.

La Fábrica de Microprocesadores Inmos (1982), en Newport en el Reino Unido destaca por tener elementos estructurales metálicos que sobresalen del edificio como elementos de composición, a la vez que soportan cables de acero tensado que cargan la techumbre de la fábrica. Las instalaciones también fueron colocadas aparentes.

Obras posteriores de Rogers son el conjunto habitacional Thames Reach (1984-1987); el Mercado Billingsgate (1985-1988), el cual se remodeló para alojar en su interior las oficinas generales de un banco; el proyecto del plan maestro Royal Albert Docks (1984-1986); el edificio Reuters Data Center (1987-1992), en el cual se aprecia una evolución de su obra, ya que las instalaciones y los elementos estructurales continuan expuestos, pero a diferencia de obras anteriores estos elementos fueron mejor integrados al conjunto; todas estas obras se encuentran en la ciudad de Londres.

Dentro de sus últimas obras se encuentran la Torre Kabuki-cho (1987-1993) en Tokio, Japón; la ampliación del Aeropuerto de Marsella (1989-1992) en Francia; el proyecto de la Terminal 5 del Aeropuerto Heathrow (1989) de Londres, la Corte de los Derechos Humanos de Europa (1989-1995) en Strasburgo; el edificio Daiwa Europe House (1990) en Londres; el Plan maestro Bussy-saint-Georges (1988) en Francia; el edificio Zoofenster (1991) en Berlín; los nuevos Tribunales de Burdeos (1992) en Francia y las oficinas generales de Lloyds Register of Shipping (1993) en Inglaterra.

Entre los reconocimientos que le han sido otorgados se encuentran: premio de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA, 1978); miembro honorario del Instituto Americano de Arquitectura (AIA, 1981); Royal Academian, London (1978); Royal gold medal for Architecture (1985) y el Chevalier l'Ordre Nacional Légion dHonor (1986); miembro de Lacademie d'Architecture de Francia.

Roleo *(Volute, spiral)* Voluta.

Rollo *(Rollo)* Estructura columnaria sobre un pedestal donde se exponía a los reos. **II** En arquitectura primitiva inglesa y en el estilo decorativo, moldura con dicha forma.

Romanato *(Reversed wing moulding)* Especie de alero volteado con moldura, que cubre las buhardas de las armaduras quebrantadas.



Románico

(Romanesque, Architecture)

Estilo arquitectónico que se desarrolló en Europa occidental a finales del siglo IX y mediados del siglo XII, entre cuyas principales características está la bóveda en plena cintra. Se caracterizó por ser un estilo funcional, ya que el estilo arquitectónico nació a partir de la búsqueda de un sistema constructivo que sustituyera la estructura de la techumbre de madera, que constantemente se incendiaba y se hundía, esta fue sustituida por una bóveda y reforzada por elementos esculturales en puntos vitales. El trazo y el mobiliario se basan en conceptos litúrgicos. Los materiales se utilizaron de forma natural respetando su belleza plástica.

Su arquitectura retomó elementos arquitectónicos de las civilizaciones pasadas como la galorromana, carolingia, islam, de los monjes irlandeses y de los pueblos bárbaros que se empezaban a establecer como nación. La evolución fue gradual y no se desarrolló con uniformidad en los distintos países de Europa.

En Italia, España, Inglaterra y Alemania se prolongó a los primeros diez años del siglo XIII, sobre todo con referencia a la arquitectura y la escultura. En Francia a partir de la segunda mitad del siglo XII, emprendió la transición hacia el gótico y empezó a construir edificios puramente góticos a partir del siglo XIII.

Este estilo fue el inicio de la sociedad medieval se registró un complejo movimiento de expansión, tanto demográfico como económico al concluir el periodo de las invasiones de los pueblos orientales y la anarquía institucional con el advenimiento del imperio otoniano (962). Este movimiento llevó a la superación de la economía rural cerrada e hizo posible la recuperación del comercio. Dicho movimiento también fue religioso, ya que hubo un fuerte empuje reformador madurado en los ambientes monásticos y se reafirmó la autonomía eclesiástica con respecto al poder político.

Al haber desarrollo agrícola y mejores comunicaciones, aumentó el comercio, al que está ligado el fenómeno de las peregrinaciones. Pero el renacimiento de las ciudades fue principalmente el que daría las bases para un arte más variado en sus técnicas, metas formales y niveles de comunicación, un arte que reducía la distancia, propia de la Alta Edad Media (siglos VIII a X) entre los lenguajes figurativos de timbre aristocrático y de origen social áulico (bizantino, carolingio, otoniano) y las culturas materiales locales que en el siglo X habían experimentado un vigoroso florecimiento en muchas regiones de Europa.

Entre el siglo XI y XII, la economía se basaba en la posesión de la tierra y se modificó bajo la influencia del desarrollo del comercio exterior, cuando las ciudades instalaron almacenes y bolsas de comercio. Entonces, los laicos tuvieron las condiciones económicas para construir edificios públicos sin depender del clero.

Se deben considerar socialmente distintos del románico, aunque con influencias de éste, algunos fenómenos que a menudo se incluyen en él, como la gran arquitectura florentina del siglo XI y su continuación en el siglo XII, que se debería interpretar como un eminente fenómeno de clasicismo medieval, y la arquitectura romana del siglo XII, directamente vinculada a tradiciones paleocristianas.

También es un error considerar el arte otoniano (936 a 1024) como preparación o primera fase del románico, ya que éste se desarrolla a partir de la corriente prerrománica del alto medioevo arraigada en el arte romano tardío y que desemboca en el siglo XI.

La arquitectura románica es conocida casi exclusivamente por los ejemplos de las construcciones religiosas. El organismo del templo románico presenta una articulación rítmica tanto de las estructuras de sostén (alternación de pilares simples y compuestos) como de las sostenidas (arquivoltas que marcan los techos en sucesivas bóvedas, de cañón o de aristas), derivado de la transformación de la basílica cristiana.

Es característica la compleja organización de las masas y de los espacios, dominada por una sensación de robustez a menudo acentuada por la presencia de lesenas y contrafuertes. Sobre todo, el sistema de tramos separados por arcos transversales y sostenidos por polistilos produce efectos de ritmo y de simetría.

Los muros románicos se subdividían con bandas y arcos ciegos, lo que deriva de modelos de Ravena de la antigüedad tardía. Pero la innovación fue animar plásticamente las paredes al excavarlas y estratificarlas. Otro elemento nuevo y fundamental son las grandes bóvedas que a fines del siglo XI cubren los templos lombardos (Sant'Ambrogio en Milán) y de Borgoña; dicha bóvedas sustituyeron las techumbres de madera (aún utilizadas en la catedral de Módena). Además, son el resultado de una larga evolución técnica, documentada desde el siglo X, por las pequeñas bóvedas de las capillas y criptas lombardas o por las pequeñas iglesias catalanas "de sala", como santa Cecilia de Montserrat y san Martí del Canigó. En la evolución de la arquitectura románica se distinguen cuatro distintas épocas.

Prerrománico (955 a 1030). Es una etapa lombarda y catalana. Se caracterizó por el empleo de formas carolingias. En la segunda mitad del siglo se integraron soportes y el arco de refuerzo. En los templos dominaba la planta tipo basilical, con techo con soportes (columnas y pilares) sin alternancia de pilares fuertes y débiles. Los muros conservaban unidad en la superficie con un cruce de transepto no aislado.

Románico (1030 a 1080). Se definen las principales tipologías arquitectónicas mediante un proceso de elaboración formal que tuvo lugar entre el Loira y el Saona, en Lombardía y en Normandía. Se introdujo el uso del

material pétreo tallado que sustituyó al mampuesto. En la primera mitad del siglo, la disposición alterna de los soportes, los arcos de diafragma y el arco de refuerzo, transformaron la fisonomía del edificio exterior e interior. La nave de los templos estaba cubierta con bóvedas y la parte alta de los muros se dividió mediante columnas adosadas.

Apogeo de la arquitectura románica (1080 a 1180). Este periodo fue de difusión y expansión. Los distintos elementos de la construcción se agruparon para construir una unidad arquitectónica. Se integraron a las construcciones las primeras ojivas y los primeros arbotantes. Las molduras se utilizaron cada vez más. Los muros interiores y exteriores se dividieron. Apareció el triforium y la galería exterior como circulación. En los templos aumentó el número de torres, lo que hizo nacer las primeras fachadas. En Borgoña surgió el arco apuntado y al sur de Francia, las primeras esculturas se integraron a la construcción.

El románico tardío y el estilo de transición (1180 a 1240). Este periodo es contemporáneo al nacimiento del gótico en la Ile de France, cuyo desarrollo puede ubicarse sobre todo en Provenza, Alemania y valle del Mosa. Tras una época de búsquedas y tentativas aisladas, ya desde la mitad del siglo X, en el Sur de Europa, en Lombardía, en los Pirineos y en Borgoña, se difunde un estilo arquitectónico provincial que anima la construcción externa de baptisterios y ábsides con bandas, hornacinas y arcos ciegos. Se caracterizó, además, por el dominio de construcciones abovedadas.

El arco quebrado empezó a reemplazar al de medio punto y comenzaron a dominar los conjuntos decorados. Las molduras adquirieron un mejor terminado. El románico florido fue el estilo de los últimos años, caracterizado por una cargazón de ricos ornatos esculpidos.

ELEMENTOS CARACTERISTICOS DE LA ARQUITECTURA ROMANICA

Las formas se desarrollaban con base en los elementos arquitectónicos y estructurales. Se aprecia una diferencia contra el interior y exterior, debido a la necesidad constructiva y estética. Durante el desarrollo de la arquitectura románica, los volúmenes se transformaron de formas desnudas a formas plásticas ricas y variadas. Los elementos más importantes de la arquitectura románica fueron:

La columna de fuste cilíndrico con capiteles de formas muy variadas. Este elemento sufrió transformaciones importantes, perdió ensanchamiento de su fuste (énfasis) y con fuste apenas estrecho en su parte superior, se aproximó a la forma cilíndrica de las columnas adosadas. La decoración del fuste consistía en dentellones y puntas de diamante.

Pilar. Fue el soporte más utilizado en el estilo románico, sobre todo, en las construcciones abovedadas, pero también se utilizó en los edificios con techumbre. Fue un elemento de formas variadas, circulares y cuadradas hasta lograr formas más complicadas como el pilar trebolado y el cruciforme.

Arcos. Por lo general, fueron de medio punto. En Borgoña se le sustituyó por el arco apuntado. Formaron sucesión de arcadas, que libraban claros y portadas, evolucionaron en su forma y moldurado. Los arcos en un principio estaban abiertos en el muro, después formaron composiciones separados por cilindros de distintos espesores, lo que proporcionaba a los arcos un perfil escalonado (este concepto está en las jambas y ventanas), progresivamente rehundido. Los cilindros del arco trabajados como arista, después se modelaron en forma de toros.

Muros. Los muros se fragmentaron en forma vertical; se articularon y dividieron en compartimientos horizontales; lo anterior se logró mediante las tribunas. Y se agregó el triforium, el cual fue concebido como estrecho pasadizo detrás de los pilares, o como una arquería ciega.

El más exterior seguía la misma organización del muro interior. En un principio, la superficie no estaba fragmentada; posteriormente se separó con fajas lombardas (lesenas), sin capiteles, unidas a otras por medio de una arquería de medio punto, que comía bajo las cornisas o bajo el arranque del techo.

Arquerías. En las torres o en los ábsides, se encontraban arquerías ciegas con columnas adosadas y rodeadas por un arco de medio punto. Este elemento se utilizó para decorar. La articulación horizontal se hacia por medio de cornisas y frisos de formas varias. La galería circulatoria exterior era un estrecho pasadizo limitado por las galerías. La animación del edificio se realizaba mediante contrastes de luz y sombra.

Bóvedas. Las bóvedas adoptadas fueron las de cañón corrido (o sea, de sección semicircular) y las de arista, que resultan de la intersección de dos bóvedas de aquella clase perpendiculares entre sí. Las de cañón corrido, que ejercen presión uniforme a lo largo de los muros de sostenimiento, aun siendo de construcción fácil, imponían un gasto enorme de material previamente labrado; en cambio, las aristas descargando su peso a los cuatro sostenes, consentían una arquitectura más ligera, y por ello los constructores románicos acabaron por prodigarlas, adosando contrafuertes en el exterior de las paredes, en correspondencia con los sostenes de las bóvedas, que descansan sobre arcos transversos, llamados torales, y sobre arcos formeros, con sentido longitudinal.

Ornamentación. Fue típicamente floral, se decoraron las cornisas, los arcos y los capiteles. El cubrimiento de la nave central con bóveda pétrea se adoptó, en general, al aumentar el espesor de los muros. Se redujeron las ventanas (que en los ábsides tomaron, a menudo, la forma de simples aspilleras); los pilares cruciformes, que con sus membraturas ofrecían apoyo a los arcos y al nacimiento de las bóvedas, se transformaron en gruesos pilares más robustos, a fin de reforzar los puntos donde más fuertemente se ejercían las presiones internas, y todas las partes del edificio, trabadas en compacto organismo de fuerzas y resis-

tencias, concurrieron a equilibrar el empuje de la bóveda. De ello nació el nuevo aspecto que enseguida adquirieron los edificios.

En las primeras obras, las molduras tenían cortes simples, con poco relieve, chaflanes y filetes y muy pocos adornos. Las obras posteriores tienen amplios junquillos y roeles; huecos y derrames, con profusos adornos tallados.

El último tallado en Bretaña fue de figuras geométricas. Las más comunes eran el cheurrón o decoración en zig zag usada en especial en las molduras de profundo bajorrelieve de los arcos de medio punto (Iffley Church, Oxfordshire, Selby Abbey, Yorkshire) y las billas, que consistían en piezas de material pétreo en forma de cilindro acomodadas de manera alternada con espacios en una moldura hueca. También había el ornamento de estrella, una estrella de cuatro puntas cortada en la moldura, una losange, decoración en forma de diamante, y funículos y conchas.

Al aproximarse al año 1200, la decoración escultórica de profundos relieves se volvió muy rica. Se usaba para decorar los arcos de las entradas, jambas, tímpanos y capiteles. Se tallaron todas las formas florales y de animales así como la figura humana, monstruos y demonios. En general, los ejemplos ingleses fueron más ornamentales que escultóricos que los del continente. En las zonas del Mediterráneo, donde había muchos restos de edificios romanos, tanto los capiteles como el detalle arquitectónico, se adornaron en una forma mucho más cercana al diseño clásico usando acanto, antema, volutas, ovas y dardos.

DESARROLLO POR PAISES

Países que no contaban con una tradición constructiva como la de los romanos, se dedicaron a estudiar y a retomar algunos elementos de sus construcciones que les ayudarán a edificar sus edificios civiles y religiosos. Los elementos característicos fueron el arco de medio punto, bóveda de cañón y la de arista, ábsides de planta semicircular, cimborrios octogonales (como elemento de sostén), columna de fuste cilíndrico con capiteles de formas muy variadas y pilares cruciformes.

ALEMANIA

En Alemania, la arquitectura románica está vinculada al arte otoniano (de la dinastía imperial de los Otones, allí reinante cuando el estilo hizo su aparición), existen algunos grandes templos con entrada lateral y ábsides situados en ambos extremos, y son, por consiguiente, templos de doble altar mayor. Tenían torres en los cruceros y se levantaban otras cuatro, en forma de espiga, cilindro o poligonales, en los cuatro ángulos del templo. Había galerías exteriores de pequeños arcos que corrían como frisos coronando los tres voluminosos cuerpos cilíndricos que remataban el edificio. Las fajas lombardas acentuaban la verticalidad del conjunto así como sus techos en punta.

El románico produjo edificios tan monumentales como las catedrales de Worms, Spira (iniciada en 1030 y la bóveda en 1100), Maguncia, o el monasterio de Marí Laach, y la cripta representa gran papel, bastante generalizada en este estilo.

También se construyeron los siguientes templos: san Miguel de Hildesheim (terminado en el año 1033 y transformado en el siglo XII); san Ciriaco de Gernrode (iniciado en el año 961 y la nave central en el año 975). Todas utilizaron los ábsides opuestos (elemento original de la arquitectura alemana). La nave principal y el crucero conservaban su forma tradicional. Las torres dieron una apariencia vertical a la construcción, que por lo general, era bastante alargada.

Edificio de san Miguel de Hildesheim (1030). Es donde surgieron las múltiples torres como imponentes castillos, es una construcción que muestra los principios de la estructura románica y enfatiza la diferencia con las construcciones religiosas anteriores.

Por otro lado, san Ciriaco de Gernrode muestra como característica primordial la articulación de la nave central y aquí se dio por vez primera la alternancia entre los pilares y columnas; san Ciriaco es la única iglesia de la época que tiene una tribuna de influencia bizantina. En los muros de la catedral de Spira destacan los compartimentos formados por columnas, sobre las cuales descansaban las bóvedas de arista.

Los elementos cluniacenses que se impusieron en Alemania en el siglo XI, fueron la basílica con columna, techo plano, crucero, ausencia de cripta y porche al Oeste. El edificio modelo de construcción cluniacense fue el monasterio de Hirsau en la Selva Negra. La nave principal presenta rasgos de austeridad ascética, la superficie de los muros (interior y exterior) no estaba dividida en compartimientos.

Las arquerías seguían un modelo paleocristiano ya que se desarrollaban bajo los muros perfectamente unidos desde la entrada hasta el coro y la estrecha cornisa. Un motivo en tablero de damas enfatiza el carácter horizontal de la construcción. Los capiteles cúbicos de forma clásica le dan elegancia al edificio.

Con los preceptos anteriores se construyeron el templo de san Aurelio en Hirsau (primera mitad del siglo XI), construido por 15 monjes. La planta es de forma basilical con columnas, característica de las iglesias románicas de la parte sur de Alemania. Las columnas son recias y macizas, al igual que sus bases y capiteles y los arcos no presentan molduras de ninguna forma.

Iglesia del monasterio de Jerichow en Sajonia (1200). Fue construida en una época tardía; la planta es basilical de tres naves y techo plano. En la construcción de pilares circulares se utilizó ladrillo, los capiteles son de forma trapezoidal.

Iglesia del monasterio de Eberbach en Oden Wald de finales del siglo XII. Se caracteriza por la desnudez en la decoración. La necesidad de descomponer plásticamente el edificio, los templos renunciaron al ábside opuesto y para sustituirlo erigieron torres a un costado de la entrada. Francia fue el

pionero del desarrollo de la fachada de dos torres; pero en Alemania la idea del antecuerpo carolingio se mantuvo a pesar de que ya no se consideraba necesario un nártex para los soberanos.

Iglesia de la abadía de Marmoutier. Mantuvo con sus tres torres la disposición exacta de los antecuerpos de los siglos IX y X. La torre principal está flanqueada por dos torres laterales más pequeñas. Los efectos de la fachada plástica se logró con fajas lombardas, separadas por cornisas y rematadas por frontispicios. Otros ejemplos representativos fueron el antecuerpo de la catedral de Minden (s. XI a XII), la torre oeste de la catedral de Paderborn y la torre oeste del templo de san Patroclo en Soest (finales del siglo XII), en cuyo cuerpo occidental revive en formas más vigorosamente plásticas la orgullosa grandeza de la arquitectura carolingia y otoniana.

Del estilo de transición destaca la catedral de Lumburgo, sobre el Lahn (1235), la cual es un claro ejemplo de la supervivencia del estilo románico; el coro trilobulado de san Quirino en Neuss (principio del siglo XIII), obra característica del románico tardío alemán, en su fachada muestra una riqueza casi barroca en sus formas.

En los países germánicos, desde Austria hasta Renania y Escandinavia, la arquitectura románica permaneció ligada a la gran tradición otoniana, aunque absorbió muchos motivos de la arquitectura lombarda. Algunos edificios monásticos, como el de Paulinzella (1112) siguen el modelo de Cluny II, y muchas catedrales y otros templos no son sino transformaciones, en estilo lombardo, de edificios otonianos anteriores, como santa María en el Capitolio, Santos Apóstoles, san Martín, san Gereón en Colonia, entre otros.

Muchos de estos edificios, mientras elaboran motivos arquitectónicos y escultóricos lombardos, limitan la animación plástica de las masas mediante la composición simétrica con coros contrapuestos de tradición otoniana.

FRANCIA

El siglo X fue uno de los más sombríos de la Edad Media, en el siglo XI pareció circular una vida nueva. En todas partes se verificaban grandes asambleas donde los obispos y los abades predicaban la paz; mejoraba el estado social; se iniciaron las Cruzadas; el movimiento de las comunidades estallaba aquí y allá. Y en medio de este despertar general, renacieron las artes.

Las artes renacen bajo la influencia monástica. La orden religiosa de Cluny (establecida en 910) las cultiva y las propaga mediante sus numerosos monasterios por toda Europa durante los siglos X al XIII. La abadía de Cluny, reconstruida desde fines del siglo XI hasta comienzos del siglo XII, tenía 171 m de largo. Por otro lado, los monjes del Cister, que predicaron contra el lujo de las iglesias de Cluny, no dejaron de ser excelentes arquitectos.

Entre los arquitectos de aquella época están Gauzon y Hézeón, quienes elaboraron los planos de la nueva abadía de Cluny; Jean, arquitecto de la nave de la catedral de Mns; Raimundo Gayrard, a quien se atribuye el coro de Saint-Sernin en Tolosa, entre otros. La reforma de la orden benedictina que dio origen a la rama cisterciense a fines del siglo XII, fue de gran trascendencia para la arquitectura del estilo románico, ya que en su institución el reformador san Bernardo, establecía una rigurosa austeridad decorativa para los nuevos monasterios, como el francés de Fontenoy (cote d'or). Con su desnudez (casi funcional) y su predilección por el arco apuntado, la arquitectura monacal del cister vino a ser, pues, una especie de estilo de tránsito entre el típico románico y la arquitectura gótica.

En Francia fue importante la organización interna de la iglesia, la reagrupación de los templos en torno a los obispados, de los claustros en torno a los claustros madres. Todo esto influyó en la arquitectura. Cada unidad religiosa expresó su propia identidad artística. A partir del siglo XI, el número de edificios se multiplicó a tal punto que los monjes emplearon obreros laicos, éstos a la vez, asimilaron los conocimientos técnicos y la habilidad que hasta entonces únicamente tenían las órdenes religiosas.

La variedad de formas que el románico adquirió en este país, indica la mayor trascendencia estructural. Por ejemplo a fines del siglo XI los constructores introdujeron la bóveda para techar la nave y el coro de la iglesia.

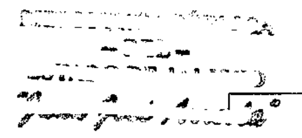
En la parte sur y del centro de Francia se construyeron edificios religiosos de belleza plástica inigualable y en el norte la región de Lombardía. Lo que sí se puede decir es que en Francia predominan ejemplos de mayor monumentalidad y de fantasía más intensa, con un sutil refinamiento, como las iglesias con cúpulas de Aquitania .

Se han establecido varias escuelas regionales para delimitar las características estilisticas; entre las principales se encuentran la Auvernia, Poitou, el Perigord, la Provenza, la Borgoña y la Normandía, pero es imposible recorrer en todas sus variedades y articulaciones el estilo románico en la arquitectura francesa.

Los caracteres originales de las escuelas se manifestaron en las formas generales, es decir, en los detalles (capiteles, ornamento, columnas, etc.). Por ejemplo, la escuela de Auvernia es una de las más brillantes (Nuestra señora del Puerto en Clermont). Multiplicó las capillas, prefirió los campanarios octogonales y buscó la variedad mediante el uso de materiales de diversos colores, que forman como una marquetería.

La escuela borgoñesa (Cluny) se distingue por su actividad y su audacia al liberarse de las tradiciones. La catedral de Autun (primera mitad del siglo XII) y la iglesia de Vezelay (consagrada en 1132) con bóvedas de arista, y Nuestra Señora de Paray-Le Monial (siglo XII), son ejemplos de las construcciones románicas.

La escuela normanda sobresale por sus coordinaciones claras y regulares, pero la ornamentación es menos rica. Las naves centrales de las iglesias normandas se techaban con tijeras de madera; las torres



cuadradas sobresalen por su elegancia; las galerías interiores que se abrían en el espesor mismo de los muros son sumamente originales.

Esta escuela dejó los siguientes ejemplos: la iglesia de la abadía de Jumiegos (1067); la iglesia de la abadía del Mont-Saint-Michel (segunda mitad del siglo XI); san Esteban de Caen (1064-1077; la bóveda es del año 1110) y la Trinidad del Caen (segunda mitad del siglo XI). El sur de Francia se caracterizó por la construcción de iglesias abovedadas. Algunos ejemplos con la bóveda de cañón son el templo de san-Savin-Sobre-Gartempe (región de Viena, 1080); Nuestra Señora la Grande en Poitiers (1100) y saint-Sernin en Tolosa. Presentan características importantes como su iluminación en forma indirecta.

La fuerte tradición monumental romana en el sur de Francia, reflejada en la puerta románica, que es de suma sencillez (con arco cintrado y moldurado, y a menudo abocelado, apoyado en columnas laterales, y con tímpano semicircular), se transforma, en ciertos templos importantes, en un elemento de imponente aspecto, como si ello fuese debido a un reflejo de los antiguos arcos de triunfo romanos. Así surgió la portada monumental, con sus figuras laterales (y a veces con rico parteluz) y la compleja composición escenográfica del tímpano, en el que a menudo se representó el Juicio Final. Del románico de transición llamado gótico primitivo, destacan los siguientes ejemplos: la catedral de Laon (iniciada en 1160); la catedral de Sens (1140-1160) obra del Gruillaume de Sens y las ventanas datan del siglo XIII.

Algunas fachadas importantes que siguieron la disposición simétrica son la de san Pedro Angulema (primera mitad del siglo XII); la iglesia de Saint-Gilles (1140); Nuestra Señora La Grande en Poitiers (1143) y la Trinidad de Caen (siglo XI).

INGLATERRA

Las obras románicas del Norte y Oeste de Europa seguían a las de la antigua Roma. La arquitectura carolingia del siglo IX influyó en la formación de un estilo románico que se basaba en el de la Roma Imperial, pero más fuerte que el establecido en Normandía durante el siglo X y llevado a Gran Bretaña, donde la arquitectura románica se llama "normanda". La influencia normanda se sintió también en el sur de Italia y Sicilia. Así surgieron en estas dos zonas diferentes edificios de características similares pero adaptados a las necesidades de la región.

En realidad las similitudes entre la arquitectura normanda en el sur de Italia y las de Bretaña son notables. La gran catedral de Trani, Troia, Bitonto y Molfetta tienen los mismos muros de gran espesor, ventanas pequeñas y angostas y fachadas decorativas al occidente. En las dos grandes iglesias de Guillermo de Normandía en Caen podría ser percibida la característica del estilo románico del Norte de Europa, así como en todas las iglesias de la costa del Báltico, desde Holanda hasta Polonia y Escandinavia, Bretaña y el Norte de Francia.

Las iglesias de S. Etienne y la Trinité se construyeron originalmente durante los años 1066 y 1077 aunque posteriormente se hicieron algunas modificaciones. En el exterior hay un fuerte énfasis en los frentes del Oeste con sus torres gemelas. Los muros son lisos; sólo rompe con ello los vanos del cabezal semicircular de las puertas y las ventanas. Los extremos orientales son absidales con un deambulatorio adyacente.

Los espacios interiores están claramente articulados, los altos fustes cubren la arcada de la nave, triforio y las ventanas de linterna.

La primera albañilería románica de los normandos en Inglaterra era monumental. Los albañiles construían los muros de los enormes castillos y catedrales de más de 24 pies de espesor en la base por seguridad y para compensar las amplias juntas y la mala calidad del mortero. La decoración era limitada y las ventanas eran pequeñas, en parte por defensa y en parte para no debilitar los muros.

Las obras del siglo XII eran menos monumentales, las juntas de la albañilería más cerradas y había ornamentación en bajorrelieves.

Muchas fachadas y entradas occidentales así como las naves completas de grandes iglesias construidas en los siglos XI y XII aún existen en Bretaña, por ejemplo, Tewkesbury Abbey Church, Rochester Cathedrals, Southwell Minster, Gloucester y Ely Cathedrals y Malmesbury Abbey Church. Durham Cathedral es el principal ejemplo en el que casi toda la estructura está en este estilo.

En Durham también pueden verse las primeras bóvedas nervadas de material pétreo, que cubren la nave y el coro. Los albañiles que construían en el siglo X y XI no tenían la capacidad suficiente para cubrir con bóvedas claros mayores, así que la mayoría de las construcciones de esta época tienen techumbres de madera. Lentamente fueron reemplazadas por material pétreo, debido al riesgo de incendio, casi siempre en el periodo gótico.

Una característica importante de los templos románicos tanto del Norte como del Sur, es el remate absidal occidental donde es común ver un ábside central grande flanqueado por dos pequeños.

Después del año 1100, la planta inglesa empezó a divergir de los modelos continentales restándole importancia al ábside oriental. Primero los cruceros se construyeron con capillas para que se nivelaran con el ábside central. Después, los ábsides se modificaron hasta lograr un remate cuadrado mediante la construcción de una capilla a la virgen hacia el este. Las catedrales de Norwich y Canterbury son dos de las pocas iglesias grandes inglesas que conservan su deambulatorio y la terminación absidal.

ITALIA

La gran división política en que se hallaba entonces la península italiana favoreció los particularismos dentro de este estilo. Así, se puede decir que hay un románico toscano, de clásica elegancia en la

distribución del elemento constructivo-ornamental (muchas veces con el empleo de mármoles como en el baptisterio de Florencia o en la iglesia de san Miniato, de la misma ciudad), mientras que en otras partes, el estilo se adaptó a un anterior clima de reminiscencias bizantinas, y en Sicilia, bajo el dominio de la dinastía normanda, se introdujeron modos ornamentales típicamente islámicos.

Las primeras construcciones presentan influencia alemana, como la catedral de Moneda (1099); san Ambrosio de Milán (siglo XI al XII); Duomo de Pisa (1063-1120). La Italia meridional y Sicilia recibieron influencia del Norte bajo el dominio de los reyes normandos y los emperadores Hohenstaufen. Estas influencias se observan en la catedral de san Valentin en Bitonto (1175-1200). Es una basílica con tribunas y techo sobre la nave central.

En Florencia se construyeron durante los siglos XI y XII algunos edificios en donde su estructura exterior y la fachada se aparta de las reglas arquitectónicas vigentes. Destacan la superficie el muro y el plano. Estas construcciones se esfuerzan por destacar las superficies por medio de revestimientos de mármol de colores alternados.

El efecto de tal decoración es impactante y ello se puede considerar el inicio del protorrenacimiento. Entre los ejemplos más sobresalientes se encuentran: san Maniato al Montecerca de Florencia (1140-1180); la abadía de Fiesole cerca de Florencia (1130-1140) y el baptisterio de Florencia (siglo XI). Las fachadas importantes son la de la catedral de Pisa (1250); san Miguel en Luca (siglo XII y XIII) y san Miguel en Pavia (siglo XII).

ESPAÑA

En el Norte de España, ya que el Sur era tierra de dominio árabe, se encuentran obras maestras de la arquitectura románica, como en Santiago de Compostela, santo Domingo de Silos, san Isidoro de León, san Martín de Frómista, Jaca, santa María de Ripoll, Cardona, Sant Pere de Roda, etcétera.

A través de las vías de peregrinación (como el Camino de Santiago) penetraron influencias italianas y francesas,

La arquitectura española durante la época románica reflejó el destino político del país. En la mitad Norte de España estaban los reinos cristianos (Léon, Castilla, Aragón y Navarra) que habían sucedido durante el siglo XI al imperio árabe. En la mitad sur del país, el arte musulmán se mantuvo hasta el siglo XV. En las regiones reconquistadas por los cristianos, se mezclaron sus elementos arquitectónicos con los de la arquitectura árabe; ejemplo de ello es el templo María la Blanca.

El arte musulmán ya antes era muy discernible en el empleo de ciertas características propias del arte califal cordobés en muchos antiguos monumentos románicos españoles, así como lo es también en los mudéjares de este estilo construidos de ladrillos en el antiguo reino de León y en Castilla.

Una amplia zona que se extiende desde el Adriático al Mediterráneo, y que abarca parte del norte de Italia, los actuales cantones suizos de Tessino y Grisones, cuenca alta del Ródano, el Rosellón y casi toda Cataluña, fue campo de la expansión de lo que Josep Puig i Cadafalch denominó románico primitivo, que representa dos caracteres generales: un aparejo u opus rusticum, que es como la traducción en piedra de la obra de ladrillo (a veces sobre un basamento en opus spicatum, o en espinapez) y una ornamentación por simples arcuaciones o festones de piedra, que se entregan de cuando en cuando en pilastras lisas (o bandas lombardas).

En muchos templos de Cataluña (aun entre los de grandes dimensiones: iglesia del castillo de Cardoña, Frontanyá, etc .), y sobre todo en las iglesias de regiones montañosas de aquella vasta región europea, se puede ver con toda claridad la unidad de este subestilo que difundieron equipos de constructores y canteros ambulantes, designados como Lombardi en los documentos.

Los pequeños templos pertenecientes a esta modalidad (como los de Giornico, Montalto y Negrentino en Suiza, y los de san Clemente y santa María en Tahüll, o de san Juan en Bohi, al noroeste de la Provincia de Lérida, en la región pirenaica catalana) son casi iguales, con sus naves poco altas y cubiertas a doble pendiente, una parca decoración arquitectónica, y sus esbeltísimos campanarios. Es una modalidad que casi carece de adorno escultórico.

Las formas del edificio y la disposición sarracena del espacio se introdujeron sin grandes cambios en las iglesias cristianas y dio origen al estilo mudéjar.

El edificio levantado por artistas moros en santa María la Blanca en Toledo (siglo XIII), pudo haber sido una mezquita musulmana, ya que las columnas de hoja de acanto parecidas todas se alineaban al interior con monotonía.

Todas tenían la misma altura; y los arcos de herradura que eran típicos de la arquitectura musulmana, sostienen los muros superiores sin aberturas y solo decorado con un ligero relieve.

Los procedimientos del decorado de los muros es similar a un tapiz, como el decorado de perlas de los follajes de los capiteles corintios. Sin embargo, las arquerías ciegas en las partes altas de los muros de la nave se asemejan al arte románico. El conjunto se asemeja a una mezquita.

En Noruega, la arquitectura románica presentó caracteres especiales. Por ser una región carente de materiales pétreos los templos fueron hechos de madera con cubiertas de entrelazados y ornamentaciones. Por el tipo de planta se trató de imitar a los edificios nórdicos, con una linterna central sostenida por troncos cubiertos de esculturas y entrelazados con un ábside, flaqueado por dos absidiolas, localizado en el fondo de uno de los brazos de la cruz.

Alrededor de la iglesia corría una galería exterior como circulación. Las puertas tienen relieves zoomórficos.

Romanilla *(Louver, jalousie window)* Ventana compuesta de elementos horizontales no muy anchos de vidrio, madera u otro material cuya abertura es regulable por medio de un mecanismo.

Rompeolas *(Jetty, breakwater)* Un muelle o estructura compuesta de piedras, etc., que se proyecta en un cuerpo de agua para proteger un puerto.

Ronda *(Ronda)* Pasaje estrecho que rodea en alto, una fortificación o iglesia fortificada.

Rondelet, Jean-Baptiste (1743-1829). Arquitecto y teórico francés. Colaboró con Germain Soufflot *(véase)* en la construcción de la iglesia de Sainte-Geneviéve, en París. En su Tratado teórico y práctico del arte de construir (1802-1817) defendió la validez de la estereotomía en arquitectura y examinó la naturaleza y la posibilidad de usar distintos materiales.

Root, John Wellborn (1850-1891). Arquitecto estadounidense. Estudio ingeniería en Nueva York Fue uno de los más importantes arquitectos de la Escuela de Chicago. Trabajó en sociedad con Daniel H. Burnham, con quien realizó el Monadnock Block (1889-1891), y el Templo Masónico (1891).

Roriczer (o Roritzer), Wenzel (m. 1419). Miembro importante de una gran familia de artistas alemanes, casi todos ellos maestros de obras. Konrad, hijo de Wenzel, trabajó en san Lorenzo de Nuremberg; Mattaus (muerto antes de 1495), su hijo, y Wolfgang (muerto en 1514), hermano de Mattaus. Todos ellos trabajaron en la Catedral de Regensburg.

Rosa *(Small rosette, big circular opening for decorating the facades of churches and illuminating their interiors)* Pequeño ornamento circular en forma de flor que aparece en el centro del ábaco del capitel corintio y, en general todo ornamento encerrado en un círculo que forma el punto central de un techo, una cornisa, etc. ‖ Gran ventana circular de las catedrales góticas. ‖ Motivo circular de ornamentación que se traza en el centro de un pavimento de mármol o de un piso de taracea. ‖ La rosa, llamada primero rueda en la Edad Media por alusión a su forma, semejante a la rueda de santa Catalina, es una gran ventana circular con adornos, cuyas dimensiones suelen ser colosales: las grandes rosas de Notre Dame de París, tienen 13 m de diámetro. Generalmente incluidas en una planta cuadrada, estas aberturas circulares están colocadas en el centro de la gran fachada oeste, o en ambos extremos de los transeptos. La mayor parte de las catedrales, tienen estas tres rosas; excepcionalmente, se las encuentra en el centro del ábside.

La rosa comprende un borde circular de piedra aparejado como un arco, y una serie de maineles divergentes de nervios radiantes, también de piedra y adornados con una foliación cuyos lóbulos irradian en torno de un segundo, y a veces, un tercer ojo central. El estilo flamígero complicó aún más esta disposición. Los vacíos tienen vitrales, a menudo, de maravillosa riqueza de colorido.

Rosario *(Rosary or bead-like ornamentation)* Moldura decorada con perlas, rodajitas o cuentas, ligadas unas a otras.

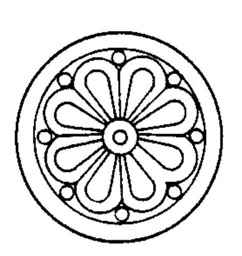
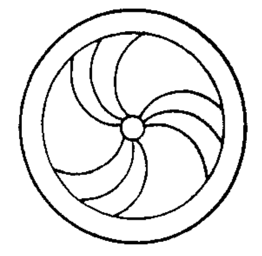
Rosa tudor *(Tudor rosette)* Motivo ornamental característico del estilo o periodo Tudor dentro del renacimiento inglés. Adopta la forma de una margarita cuyos pétalos son tangentes a un círculo, dentro del que está encerrada la flor.

Rosca *(Rosca)* Conjunto de las dovelas que forman un arco por su parte frontal.

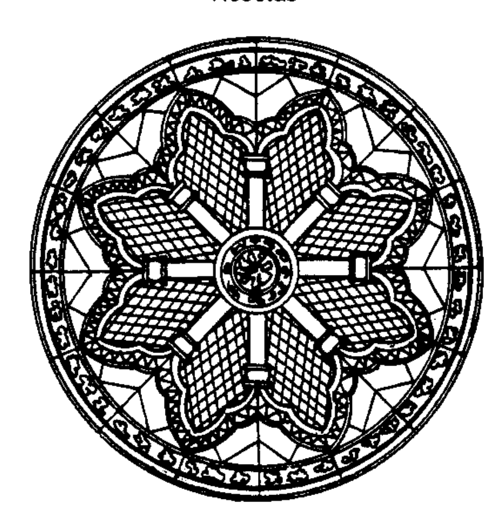
Roseta *(Rosette ornamentation)* Motivo ornamental de forma circular, parecido a una rosa o que recibía una decoración floral más o menos estilizada. Debe distinguirse del medallón que, aunque de forma parecida, está decorado con un personaje o con una escena figurativa.

Rosetón *(Rose window, large rosette)* En el estilo románico y en el ojival, ventana de iglesia de forma circular. Florón que decora el capitel corintio. Motivo circular de ornamentación que se traza en el centro de un pavimento o enlosado hecho con materiales diversamente coloreados. ‖ Ventanal de iglesia de forma circular; se usa en este sentido, incorrectamente, por rosa.

Rossellino Bernardo (1409-1464). Arquitecto y escultor nacido en Florencia, colaboró con Alberti en el Palacio Rucellai de Florencia. Se le conoce por la ampliación del transepto y del ábside de san Pedro. Pero su fama se debe a la disposición del antiguo burgo de Corsignano, hoy Pienza (1460-

Rosetas



Rosetón

1463). Rosellino articuló la planta rectangular de la pequeña ciudad alrededor de un eje, en el centro del cual se abre una plaza con los edificios principales: catedral, palacio público, palacio episcopal, palacio Piccolomini, que recuerdan los principios y proporciones albertianas. Como escultor, hizo bustos, tabernáculos y tumbas.

Rossetti, Biagio (1447-1516). Este arquitecto, ingeniero militar y urbanista italiano es considerado el primero de la historia del urbanismo en valerse de métodos operativos modernos, por haber diseñado el plano de la llamada "adición hercúlea" de Ferrara ordenada por Hércules I en 1492. Equilibró genialmente los principios humanísticos del rigor perspectivo y geométrico con las exigencias concretas de la ciudad en expansión y con las características de la tradición local. También proyectó y dirigió, a partir de 1495, y junto con A. Biondo, la construcción de la muralla de la ciudad, aplicando la técnica defensiva del frente abastionado. En su obra arquitectónica logró introducir elementos del lenguaje renacentista a la raíz local de extracción gótica tardía: concluyó la fachada del Palacio de Schifanoia, construyó su propia casa y el Palacio Roverella. En la zona de la "adición hercúlea" confirió una particular cualidad arquitectónica a la encrucijada de las dos arterias principales (las antiguas vía degli Angeli y vía dei Prioni) con las fachadas de los palacios Turchi di Bagno y Prosperi-Sacrati y la del más famoso Palacio de los Diamantes (1498) con su característico revestimiento almohadillado.

Rossi, Aldo (1931-1997). Nació en Milán, Italia. Estudió en el Politécnico de Milán (1949-1959) y trabajó con Ignazio Gardella (1956); posteriormente con Marco Zanuso, con el que colaboró en el montaje de la exposición Los pioneros de la Aeronaútica y otras. Finalizados sus estudios colaboró en la revista Societá y fue miembro de la redacción; colaborando en la revista Il Contemporánea de Milán y en la Casabella-Continuitá, para después trabajar como su editor (1961-1964).

En sus proyectos y obras, experimentó con el uso de la forma y de los elementos, así como con la estructuración e integración en un conjunto urbano, manejando la arquitectura como un monumento, sus proyectos están basados en estudios de principios teóricos de carácter racional. En los primeros proyectos 1960-1970, Aldo Rossi aplicó influencias del movimiento moderno de los años veinte. Fue profesor encargado en el Politécnico de Milán trabajando en particular con Salvador Tarragó y el grupo catalán 2 C.

En 1966 publicó el libro La arquitectura de la Ciudad. En 1970 ganó el concurso para la cátedra de Composición Arquitéctonica (Caratteri degli edifici) en Palermo, siguiendo su actividad docente en el Politécnico de Milán. Entre sus primeras obras están: el proyecto de la Villa Ai Ronchi en Versilia (1960); en Adecuación del Museo de Historia Contemporánea en Milán (1962); Proyecto de ambientación para el deporte y el tiempo libre sobre el Ticino en el Ayuntamiento de Abbiategrasso; Teatro Paganini y la adecuación de la plaza de la Pilotta, en Parma (1964); Escuela en Trieste en la localidad de san Sabba (1968-1969); Proyecto para la zona del barrio Gallaratese dos en Milán; Restauración y ampliación de la Escuela de Amicis, en Broni (1969-1970) siendo un edificio de principios de siglo; Rossi logró intensificar el ritmo de los pilares del patio para ver detrás la antigua fachada, así mismo logró dar luz al cubo de escaleras por medio de las ventanas que dan sobre el patio, dándo ha esta arquitectura importancia a la luz y la simplicidad de la estructura.

En 1972 fue llamado por el Politécnico Federal de Zurich, para dar clases como profesor de proyectos. En 1973 fue director de la sección internacional de Arquitectura en la Trienal de Milán.

Es director del Seminario Internacional de Santiago de Compostela (1976) e inició su actividad docente en Estados Unidos, fue invitado por la Universidad de Cornell de Ithaca y posteriormente por la Universidad Cooper de Nueva York. En este mismo año impartió regularmente lecciones en las principales universidades norteamericanas.

En 1978 empezó la colaboración con el Institute for Architecture and Urban Studies de Nueva York. Realizó una exposición de su obra en diferentes partes de Estados Unidos. En 1980 continuó sus trabajos académicos en Estados Unidos. Fue profesor de la Universidad de Yale, participó en un ciclo de conferencias en Venezuela.

Sus obras son: la ampliación del cementerio san Cataldo de Módena, en colaboración con Gianni Braghieri (1971) obra característica por su planteamiento teórico, con un diseño de una composición axial y configuraciones geométricas monumentales dándole un significado de la muerte y del recuerdo, teniendo recorridos perimetrales y centrales porticados y colocando a lo largo de ellos los nichos, desarrollándose en planta baja y planta alta, los nichos se empezaron a construir en 1980.

Rossi proyecto para la Escuela de Fagnano Olona (1972); Viviendas unifamiliares en Broni; Adecuación de la sección de "Arquitectura Internacional" de la XV Trienal de Milán en el Palacio del Arte, con Givanni Braghieri y F. Raggi, Plan general del municipio de Fagnano Olona (1973); Ampliación del edificio El Corral del Conde de Sevilla (1975); Concurso para la Casa de los Estudiantes de Chieti; Proyecto de viviendas en Berlín a lo largo del Verbindingskanal (1976); Teatro Científico (1978); Escuela Media en Broni, Teatro del Mundo en Venecia invitado a participar en el concurso para la Landesbibliothek en Karlsruhe este proyecto fue realizado para la Primera Mostra Internazionale di Architettura de la Bienal de Venecia, logró con esta obra un recuerdo de la arquitectura efímera del siglo XVI haciendo una pequeña construcción con madera y hierro

flotante; Torre para el nuevo Centro Cívico de Pesaro (1979); Puerta de acceso a la Exposición de Arquitectura en el Arsenal, Bienal de Venecia; Proyecto para una capilla funeraria (1980). Recibió el primer premio en el concurso Internacionale Bauaustellung (IBA) en Berlín (1984), por el proyecto de la manzana número 10 en Berlín (1984). En este mismo año publicó A Scientific Autobiography en la MIT de Harvard. En 1983 fue nombrado director de la Sección de Arquitectura de la Bienal de Venecia.
En 1984, Aldo Rossi fue invitado a Japón por la Universidad e Instituciones Culturales Niponas, y publicó Autobiografía Científica en España.
Rossi llevó a cabo un concurso por invitación Südliche Friedrichstadt, Kochstrasse Friedrichstrasse, IBA 84, Verlín donde obtuvo el primer premio; proyecto para una villa en la campiña romana con C. Stead (1981); proyecto para el área Fontivegge en Perugia; proyecto de restauración y reestructuración de las Zitelle en Venecia; proyecto para el Nuevo Palacio de Congresos de Milán (1982); la casa en la Rauchstrasse de Berlín Tiergarten; proyecto para una nueva terminal Auto-Literas de la Estación Milán-San Cristóbal; proyecto para la reconstrucción del Teatro "Carlo Felice" en Génova (1983); proyecto de un edificio para oficinas en Buenos Aires, el nuevo edificio de oficinas G. F. T. en Turín; proyecto del Centro Cívico en el Peep Farnesiana en Piacenza (1984); la Universidad residencial en la calle Zoagli Vialba en Milán; la Adecuación para la II Exposición Internacional de Arquitectura, Bienal de Venecia; Adecuación de un stando para G. F. T. de Florencia (1985).
Aldo Rossi obtuvo el primer premio en el concurso para el Teatro Carlos Felice de Génova; así como el premio Pritzker de Architecture (1990).

Rossi, Domenico (1657-1737). Arquitecto italiano cuya actividad se desarrolló en Venecia. Actuó en el ámbito de un gusto oscilante entre la exhuberancia decorativa y plástica barroca y la tradición del clacisismo palladiano: fachada de la iglesia de san Stae (1709); interior del a iglesia de los jesuítas (1714-1729); palacio Corner della Regina (1724).

Rossi, Karl Ivanovich (1775-1849). En san Petersburgo (Leningrado), fue uno de los principales arquitectos, durante la primera mitad del siglo XIX. Entre sus obras más importantes está el Palacio Michael (1819-1828) y la Plaza y edificios que lo rodean, además del Teatro Alexander (actualmente Pushkin), construido entre 1827 y 1832.

Rostra *(Rostrum)* Término utilizado en plural por los romanos con que se referían a la plataforma desde la que se dirigían al público los oradores en el foro.

Rostral, columna *(Rostral, columna)* Columna de carácter ornamental decorada con proas de barcos que se erige para conmemorar una victoria naval.

Roth, Alfred (1903). Arquitecto y ensayista suizo. Se licenció en Zurich en 1926 y trabajó en París en el estudio de Le Corbusier. Su primeras obras, en las que la influencia de Le Corbusier fue evidente, fueron dos palacetes en Zurich con Marcel Breuer y Emery Roth. Su investigación tuvo influencia de Frank Lloyd Wright y Alvar Aalto como lo testimonia entre otras, la villa De Mandrot de Zurich (1943-1944). Su labor ensayística es de gran relieve: La nueva escuela (1931) y la nueva arquitectura (1940).

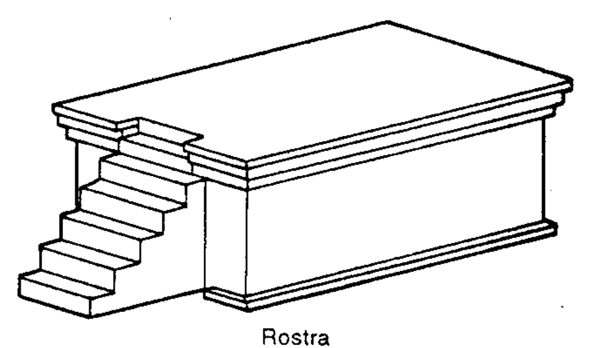
Rotonda *(Rotunda)* Templo, templete, edificio o sala de planta circular o esférico. Ofrecen esta forma el Panteón de Roma, actualmente, Santa María Rotonda, la Iglesia del Santo Sepulcro de Jerusalén y sus numerosas imitaciones.

Rótula *(Hinge joint)* Moldura cóncava colocada entre los dos boceles de la base de una columna. ‖ Articulación de algunas armaduras.

Rovira i Trias, Antoni (1816-1889). Arquitecto y teórico español. Desde 1867 fue arquitecto municipal de Barcelona. Entre 1846 y 1847 publicó varios artículos en el Boletín enciclopédico de nobles artes de Barcelona, en donde se mostró favorable a la desaparición de las murallas de Barcelona, defendió el libre crecimiento de la ciudad y formuló un plano semipoligonal, que materializó en el proyecto de ensanche de Barcelona, ganador del concurso de 1859, que finalmente desbancó el de Ildefonso Cerdá.
Entre sus obras destacan la columnata corintia del Palacio Moja de Barcelona (1856), el campanario de Gracia (1864); el mercado de Sant Antoni de Barcelona (1872-1884) y el proyecto de la Casa Cosistorial de Igualada (1880-1883).

Rozar *(To open a hole or space in a wall)* Abrir algún hueco o canal en un paramento.

Rubió i Bellver, Joan (1871-1952). Nación en Tarragona, España. Se tituló en 1892 en Barcelona. Perteneció al movimiento intermedio del modernismo. Fue colaborador de Antonio Gaudí, cuya obra influiría en toda su obra. De 1900 a 1914, su obra se caracterizó por el manejo de un lenguaje formal propio, basado en la tradición constructiva artesanal expresiva que no sigue un estilo determinado o del contexto, recurrió a elementos historicistas.
De este primer intento sobresalen algunas residencias como las casas Canal o casa del Matons (1899-1900, destruido), la Alemany en la calle del General Vives (1900-1901); la Golferichs en la Gran Vía (1900-1901); la casa cubierta en la avenida del Tibidabo (1903-1907); la Ripo-Noble en el paseo de


Rostra

Bunanova Blac (1909-1910, destruida) y el Edificio de lavanderos el Castell del sanatorio del Tibidabo (1903); la Roviralta en la avenida Tibidabo (1903-1913) todas ellas en Barcelona.
En la etapa siguiente de su producción (1915-1936), presentó obras de madurez indiscutible donde se observa un continuo proceso de investigación del problema monumental-constructivo, sobre todo, en la edificación de templos. En este tiempo trabajó en la Diputación Provincional de Barcelona y en la Mancomunitat de Cataluña, también colaboró en la política de construcción nacional llevada a cabo por Enric Prat de la Riba y construyó la universidad industrial o Can Batlló en la calle urgel, Barcelona (1927-1931); casa de la Caritat en el barrio de Horta u Hogares Mundet, Barcelona (1929); parque del Montseny (1927-1929).
Para la iniciativa privada construyó la casa Roiog Torre dels Pardals en Horta, (1915-1918, destruida); la casa Trinxet o "Fi-Vallés" en Sant Feliu de Codines (1923-1925); las iglesias del Sagrado Corazón en Gijón (1913-1921); la de la localidad de Râmat en Lérida (1916-1918) del Fomento de Pietat en la calle de Duran i Bas (1916-1934) y al del Asilo de Ancianos en Igualada (1931-1946). Rubió se destacó como teórico de la arquitectura y fue miembro de la Liga Regionalista.

Rubio i Tudurí, Nicolau Maria (1891-1981). Arquitecto y diseñador de jardines español. Como arquitecto se inició con el edificio neobrunelleschiano del monasterio de Montserrat en Pedralbes (Barcelona). Luego tomó algunos rasgos vanguardistas del Movimiento moderno, pero sin asumir su radicalismo ni sus consecuencias sociales. A esta línea pertenecen el pabellón de Radio Barcelona en el Tibidabo (1922-1924); el edificio de la Metro Goldwin Mayer en Barcelona y el proyecto de la Barcelona Futura, exhibido en el Pabellón de esa ciudad en la Exposición de 1929. Pero en los tres hoteles de la Plaza de España, construidos para el mismo acontecimiento, se mostró más ecléctico. Como urbanista destacó por su intervención en la Plaza de España y Montjuïc, así como por su sistema orgánico de distribución de parques de barcelona. Su faceta más relevante es como planificador de jardines. Primero acusó la influencia de su maestro Forestier, pero paulatinamente aumentó su madurez estilística.
Tras su exilio en París de 1937 a 1945, perfeccionó en los encargos particulares, un concepto paisajista del jardín consistente en su integración en el entorno y en la organización de la naturaleza sin violencias geométricas, sin concesiones a una visión romántica, ajena al ideal de equilibrio mediterráneo.

Rudentura (*Rudenture*) Bastoncillo en forma de cable o varilla que suele usarse en el interior de las estrías de columnas. La convexidad del filete contrasta con la concavidad de la estría y sirve para dar resistencia a los bordes de esta última. Algunas veces los filetes son planos, en vez de tener superficie convexa, también suelen ser tallados decorativamente, en algunos casos. A veces también se emplean sin estrías, para dar más resistencia a la parte inferior del fuste y más seguridad a los bordes. Generalmente, sólo se usan en columnas que tienen su base sobre el terreno y no llegan más que hasta un tercio de la altura del fuste.

Rudolph, Paul Marvin (1918-1997). Nació en Elkton, Kentucky, Estados Unidos. Estudió en Alabama Polytechnic Institute, Auburn, posteriormente entró en la Universidad de Harvard, Cambridge, Massachusetts, donde se convirtió en alumno de Walter Gropius, más tarde se graduó en la escuela de diseño en 1947. Al terminar su carrera formó una sociedad con Ralph Twitchell en Sarasota, Florida (1948-1952), año en el cual abrió se propio despacho trabajando en lugares como Boston, New Haven, Nueva York, como también en América, Europa, Oriente Medio, Africa y el Lejano Oriente.
El diseño de Rudolph está influenciado por las ideas modernistas de Charles-Edouard Jeanneret Le Corbusier, Frank Lloyd Wright y Louis Kahn, convirtiéndose así en un arquitecto modernista, aunque luego cuestionó los preceptos del Movimiento Modernista. El principio de su carrera coincidió con el boom de los edificios en América, lo que inundó su despacho con un gran diverso volúmen de trabajo. Fue director de la Escuela de Arquitectura en la Universidad de Yale, en New Haven (1958-1965).
Entre sus primeras obras se encuentran la Casa de huéspedes Healy (1948-1949) y la Casa Hook (1951-1952) en Sarasota, Florida; la Casa de huéspedes Walker (1952-1953) en Sanibel Island, Florida y la Escuela Superior Riverview en Sarasota, Florida (1957-1958), proyectos que presentan la experiencia constructiva de la Bauhaus. Con el proyecto del Centro Artístico Mary Cooper Jewett del Wellesley, Massachusetts (1955-1958) determinó un cambio en sus obras, como se aprecia en las soluciones constructivas que va de acuerdo con la arquitectura neogótica, cambio que llevó influencia a arquitectos como Marcel Lajos Breuer, Philipp Cortelyou Johnson y Eero Saarinen.
En sus obras posteriores están: Facultad de Bellas Artes y Arquitectura, en la Universidad de Yale New Haven, Connecticut (1958-1962), de los mejores edificios construidos en Estados Unidos por su complejo, brillante y fantástico; garaje-par-king de Temple Street, en New Haven (1959-1963) obra con la que Rudolph logró unir lo funcional y lo constructivo con la expresión arquitectónica; Interdenominational Chapel, Tuskegee Institute en Alabama (1960-1969); Laboratorios Endo en Long Island (1960-1964); la Residencia para Estudiantes Casados en la Universidad de Yale (1960-1961); Casa Milam en Jacksonville, Florida (1960-1962); iglesia para el Tuskegee Institut en Alabama (1960-1969); el State Service Center en el Government Center de Boston (1962, 1967-1972) proyecto am-

bicioso que está formado por edificios de vivienda y otros de altura conectados alrededor de una plaza pública; el Instituto Tecnológico del Sudeste de Massachusetts, North Dartmouth (1963).
Sus obras se caracterizan por su cualidad estructural de formas monolíticas y complicados espacios interiores, como el ayuntamiento de Siracusa (1964); tuvo mucho interés en los proyectos relacionados con los problemas de diseño urbano; algunos son: las instalaciones de esparcimiento en Potomac River (1966) para Stafford Harbor, Virginia; proyecto en el que logró subrayar el paisaje con un tipo de edificación que el escoge; el Centro de Artes Gráficas de Nueva York (1967) es un conjunto formado por varias torres de elementos tridimensionales independientes y colgadas sobre el río Hudson. De los proyectos de Paul Marvin Rudolph muchos no se llevaron acabo, tales como: Lower Manhatan Expressway (1967-1972) y el desarrollo Buffalo Waterfront (1969-1972).
Obtuvo los siguientes honores: premio Arnold W. Brunner en arquitectura otorgado por American Academy and Institute of Arts and Letters (1958); premio de honor por American Institute of Architects (1964); fue miembro de American Institute of Arts and Letters (1971); miembro honorario del Instituto de Arquitectos de Puerto Rico (1975); miembro de American Society of Interior Designers (1976).
Paul Marvin Rudolph, diseñó también los departamentos de las torres Tracey para 1 000 personas, los cuales incluyen estacionamiento, centro de la comunidad y una plaza para la compañía de desarrollo DeMatteis en Bronx, Nueva York (1967); el Estudio para los usos de Extruded Cement Asbestos, para los Estados Unidos Plywood, Nueva York (1968); la Primera Iglesia en Boston, Massachusetts (1968); las Oficinas Coorporativas, investigación y otras instalaciones relacionadas para la Burroughs Wellcome & Co. USA, Inc.; el Centro de investigaciones Triangle Park (1969); el Edificio de Ciencias Naturales en la Universidad Estatal de Purchase para el fondo de construcción de la Universidad Estatal, Purchase, Nueva York (1969); las Unidades de Viviendas para renta de mediano y bajo costo, incluyendo guardería, comercios, estacionamientos e instalaciones de servicio a la comunidad para la Coorporación de desarrollo urbano del estado de Nueva York (1970); el Parque Industrial, conformado por oficinas, industria, bancos, comercios para las oficinas del complejo de Central Suffolk en Hauppauge, Nueva York (1970); el Centro Cívico para la Exposición Metropolitana de Rockford, Auditorio y Oficinas Administrativas en Rockford, Illinois (1970).
Paul Rudolph desarrolló proyectos que proponen un marco estructural de acero que sirve para la fijación de residencias móviles, conectando las instalaciones mecánicas y eléctricas a estas estructuras. Se propuso esta idea de residencias móviles en el proyecto de el Graphic Arts Center en Nueva York como "los ladrillos del siglo 20".

Entre otras de sus obras también se encuentran: los Edificios de aulas para impartir administración, ciencia y tecnología medica en el colegio de la comunidad Staten Island, para la educación Superior de la Universidad de Nueva York en Staten Island, Nueva York (1972); la ampliación de la sinagoga Judia de East Northport y plan maestro para futuras instalaciones en East Northport (1973); el Diseño de 3 500 unidades consistiendo en casas de campo, casas familiares y un centro de recreación para la coorporación Carol Housing, en Miami, Florida (1973); la remodelación de la Biblioteca de Tecnología de Pitts, de la Escuela de Tecnología Candler para la Universidad Emory en Atlanta, Georgia (1974); el Hotel en condominio para la compañía de Ingeniería y Construcción Pan-Lon, en Jerusalem, Israel (1974).

Ruedo (*Bullfight arena*) Redondel de la plaza de toros.

Ruffo, Marco (siglo XV). Arquitecto italo que trabajó en Rusia a fines del siglo XV. Construyó el Palacio de Facetas en Moscú (1487-1491) en colaboración con Pietro Solario. Marco Ruffo trabajó también en las murallas y torres del Kremlin donde diseñó la Puerta del Redentor (1491).

Ruina (*Ruina*) Restos de un edificio derribado o abandonado de una ciudad destruida.

Ruiz, familia de arquitectos andaluces (siglos XVI y XVII). Hernán Ruiz el Viejo tuvo una formación gótica y llevó a su obra cierta influencia mudéjar en la minuciosa y densa decoración que adornaban sus edificios. Intervino en la catedral cristiana construida en las naves de la mezquita de Córdoba (1523) donde proyectó la planta, la capilla mayor y los brazos del crucero, elaborando un sistema de bóvedas de crucería típicamente andaluz y una ornamentación de formas góticas y renacentistas.
Hernán Ruiz el Joven fue autor del Libro de Arquitectura, construyó el palacio cordobés de los Páez de Quijano (1540), al parecer su primera obra, con una portada que recuerda ciertos elementos manieristas.
A Hernán Ruiz se le atribuye el palacio de los Villalones (1560) también en Córdoba. Continuó la obra iniciada por su padre en la catedral de Córdoba (1547), construyó la portada de santa Catalina y de la capilla del Espíritu Santo (1568) con ciertas influencias de la arquitectura de Serlio. Intervino en la remodelación de la iglesia de san Pedro, en la misma ciudad.
Su mejor obra es el Hospital de la Sangre de Sevilla (1546), de planta cruciforme, como era tradicional, y con una fachada donde demuestra su sensibilidad para tratar las formas renacentistas. Hernán Ruiz, hijo del anterior continuó la labor de su padre en la catedral trabajando en la italiana Puerta del Puente (1571) bajo el reinado de Felipe II, dando trazas para la torre de la catedral de Córdoba (1593) y dirigiendo su construcción hasta su muerte en 1604.

Rumania *(Rumanian architecture)* La República de Rumania se encuentra ubicada en Europa Oriental. Tiene frontera con Ucrania, Moldavia, Bulgaria, Servia y Hungría, así como con el Mar Negro en el Este. El arte y la arquitectura rumana no tuvieron una unidad antes del siglo XIX, ya que cada región tenía una propia la cual desarrollaban según las tradiciones locales y la influencia que ejercían sobre ella las poblaciones cercanas.

Antecedentes históricos. Rumania estaba habitada en la época antes de nuestra era por tribus dacias, pero en el año 106 a. C., fueron conquistadas por lo romanos, convirtiéndose en una provincia de dicho imperio. En los primeros años después de Cristo; la población comenzó a utilizar un lenguaje proveniente del Latín y en esta misma época comenzó a ser introducida la religión cristiana (siglo II).

En el siglo X fue creado el primer principado rumano, llamado Transilvania y estaba ubicado junto al río Maros. Posteriormente fueron formándose otros principados. Debido a la importante localización del principado de Transilvania, los reinos e imperios cercanos querían apoderarse de él, como el Imperio bizantino y los búlgaros, conquistando estos últimos poco a poco la región de Transilvania entre los siglos X y XI. Durante la Edad Media las construcciones más sobresalientes fueron las iglesias y estas eran construidas principalmente en ladrillo y madera, ya que poseían una gran extensión de bosques. Dichas construcciones manifestaron una tipología marcada, técnica y decorativa, que se aprecia de forma homogénea a lo largo del territorio rumano. Posteriormente aparecieron algunas variaciones regionales, así como innovaciones formales y estructurales. Destacan dentro de este tipo, las iglesias de zonas como Maramures y Gorj, las cuales tienen gran riqueza artística. Años más tarde quedó olvidada la construcción de ladrillo utilizando únicamente la madera, apareciendo nuevamente el uso del ladrillo a finales de la Edad Media. En la provincia de Dobruja (antigua ciudad bizantina) fue construida una pequeña iglesia de planta cuadrada con una torre y en Niculitel apareció otra con planta trilobulada, ambas construidas durante los siglos X y XII.

Con el avance gradual por parte de los húngaros en territorio rumano, especialmente hacia lugares como Cenad y Oradea, fue introducido y construido el estilo románico en las iglesias en el siglo XI. También fueron edificados en esta misma época monasterios griegos ortodoxos en Cenad, así como una iglesia con planta de cruz griega en Niculitel, la cual sobresale por su nave central (ubicada al centro de la planta).

En esta época fue muy común la construcción de fortalezas, ya que protegían a la población de invasiones sajonas en Transilvania. Ejemplo de ello fue la fortificación de la isla de Pacuiul lui Soare en el Danubio. Dentro de las clases acomodadas fueron construidas casas-torres con un estilo defensivo en regiones como Alba.

Durante el siglo XIII fueron construidos un gran número de edificios eclesiásticos y militares en todo el país, los cuales poseían muy diversos estilos según la región donde eran hechos, así como también dependiendo de la religión que profesaran. Las iglesias fueron levantadas principalmente en estilo románico y gótico. El románico fue apoyado principalmente por los obispos y la orden benedictina, obteniendo una mayor perfección en el estilo con la invasión sajona, lo cual se observa en la basílica de Cisnadie (1240), en la iglesia de Cisnadivara y en la catedral de Alba Julia, todas ellas en la región de Transilvania.

En 1242 Rumania fue invadida por el imperio mongol, quienes destruyeron muchos templos antiguos, pero a su vez edificaron mucho otros. La antigua catedral de san Miguel (siglo XI) en Alba Iulia fue restaurada entre 1247 y 1290 por Jean de St Dié, convirtiéndola en una basílica de 3 naves y 2 torres y predominando en ella el estilo románico pero con algunos elementos góticos como las bóvedas. En las poblaciones habitadas por los sajones, fueron construidos edificios románicos sencillos y con una sola nave. En este mismo periodo comenzaron a construirse los primeros templos góticos, como el Monasterio de Cirta en Sibiu (1290). Paralelamente a estos acontecimientos el idioma rumano continuó expandiéndose a lo largo del territorio, lográndose con ello una mayor unidad ideológica. En la zona habitada por los rumanos, la arquitectura que se construía tenía diferentes características ya que era similar a la construida en el siglo anterior sin tomar parte del nuevo estilo, ejemplo de ello se observa en las residencias de los gobernantes, así como en las iglesias, las cuales poseían una sola nave y su ábside era de forma rectangular o semicircular.

La creación de estados independientes durante el siglo XIV, creó condiciones favorables para el establecimiento de una sociedad feudal, con una estructura política sólida, mediante lo cual floreció la cultura y el arte, a través de la asimilación de formas originales e influencia del arte de otros reinos.

En el siglo XIV en la región de Valaquia, se desarrolló un tipo de arquitectura eclesiástica consistente en una gran variedad de formas, estilo y ornamentación, incluso eran utilizados una gran variedad de materiales, tal es el caso del material pétreo pulido el cual se propagó por toda la región. Ejemplo de ello se aprecia en la iglesia de san Nicolas (1364-1377) en Curtea de Arges, la cual sobresale por su influencia bizantina y por tener hileras de material pétreo alternado con hileras de ladrillo, otra característica de esta construcción es la planta de cruz inscrita en un cuadrado y una torre ubicada al centro de la planta de la cual se desplanta la cúpula central; estas características predominaron en las construcciones religiosas a lo largo de los siglos XVI y XVII. Otro tipo fue construido en el monasterio e iglesia de Cozia en Vilcea

(1391) la cual tenía tres ábsides cubiertos con bóvedas de concha, también poseía una torre central, en este edificio se aprecia gran semejanza a las construcciones serbias ubicadas en el valle del río Morava. Estas obras fueron modelo a seguir para los monasterios en Valaquia de los siguientes siglos.
En 1359 Moldavia obtuvo su independencia, con lo cual se logró tener una mayor libertad, lo que se refleja en su arquitectura al ser mucho más abierta. En las iglesias de san Nicolás en Radauti (adaptando una estructura basilical) y la de la santa Trinidad en Siret, muestran gran parecido con los modelos balcanes ortodoxos centralizados en su distribución interna y en la orientación de las bóvedas.
Por otro lado en las ciudades de la región de Transilvania, predominó la arquitectura de estilo gótico, el cual se extendió a mediados del siglo XIV hacia las aldeas del interior. Fueron construidos largos templos basilicales de tres naves en Sibiu (lugar donde fue construido el primer templo románico) y en Medias, como la de santa Margarita. La catedral de Oradea (1342-1372, destruida) tenía una estructura de iglesia de salón o vestíbulo. En los siguientes años este estilo se propagó a zonas rurales y para el final de este siglo las iglesias románicas y primeras góticas, fueron transformadas teniendo vestíbulos con bóvedas y molduras de cerámica en las nervaduras.
Fueron construidos en esta época un gran número de fuertes, principalmente en lo alto de las montañas, destacando entre ellos el de Pedro I en Suceava, Moldavia (1375-1391), el cual tenía un jardín interior formado por un cuadrado regular y torres en las esquinas, y el de Bran (1377).
Con las constantes amenazas turcas, fue necesario fortificar ciudades como Medias, Sibiu, Brasov y Sighisoara, mientras que las aldeas comenzaron únicamente a fortificar sus templos, lo cual se aprecia en Axentre Sever. Esto continuó hasta el siglo XVI. En cuanto a la ornamentación de estos templos, se aprecia una gran diversidad de formas arquitectónicas, siendo esto un ejemplo único en Europa. La ornamentación era concentrada principalmente en las portadas y alrededor de los capiteles, esculturas y tímpanos. Ejemplo de ello sucedió en las iglesias de Brasov y Sibiu, aunque las ventanas no pertenecen al estilo occidental, ellas contienen adornos de material pétreo de estilo gótico flamígero. Sin embargo los vidrios no estaban teñidos, solo algunas piezas eran ocasionalmente pintadas. También se aprecian de esta época elementos tardogóticos de influencia alemana en las iglesias de Sebes y en la iglesia negra de Brasov.
En Moldavia durante el siglo XV fueron construidos monumentos aun más sobresalientes que los de Valaquia. Las iglesias estaban caracterizadas por plantas de tres ábsides o triconchas con el naos, zona de los fieles, cubierto por bóvedas maldovianas, mediante un sistema basado en dos pendientes sobrepuestas en medio de dos arcos colocados en hilera, donde el conjunto superior estaba en forma oblicua con respecto a las primeras, reduciendo de esta forma el diámetro de la cúpula. En las iglesias de los monasterios de Putna y Neamt, así como los monumentos del siguiente siglo, el altar era creado como introducción de la habitación sepulcral, en medio del naos y el pórtico.
Como aportación de la arquitectura de Moldovia, figura la incorporación de esculturas pétreas de líneas góticas con elementos estructurales, creando formas exteriores, además de la adición de cerámica vidriada de tipo ornamental, como se aprecia en Voronet (1488).
Este periodo estuvo marcado en Transilvania por logros como las iglesias de Mojna (1493) de Andrea Lapicida y Biertan (1480-1515) coincidiendo su terminación del fuerte en torno del templo como resultado de las constantes guerras con los turcos y otros reinos vecinos. Se aprecia también un desarrollo especial en la arquitectura militar durante el reinado de Stephen III el grande, ya que las antiguas fortalezas de Neamt y Suceava fueron expandidas y adecuadas para la artillería de guerra, la de Cetatea Alba fue restaurada, así como también fueron construidas nuevas fortalezas al borde del río Dnester.
El siglo XVI comenzó con la construcción de iglesias de material pétreo pulido como en la de Dealu (1500) y la de Curtea de Arges (1512-1517), la primera fue diseñada en el monasterio de Cozia y le fueron añadidas dos pequeñas torres frente al naos, mientras que la segunda estaba dedicada a la asunción de la Virgen y tenía forma de triconcha con un largo nartex el cual era utilizado como necrópolis real. La decoración externa de los monumentos estuvo inspirada por diseños arábigos y caucásicos que van desde Rumania hasta los canales otomanos. Otra iglesia destacada de este periodo fue la iglesia metropolitana de Targoviste (1518). En muchas iglesias de este siglo fueron realizados originales ornamentos derivados directamente de los modelos de Cozia o de los Dealu. Los templos eran construidos con ladrillo y sus fachadas estaban compuestas por hileras horizontales de este material alternándolo con imitaciones de material pétreo pulido y decorado con molduras del mismo material. Ejemplo de ello se aprecia en la iglesia del monasterio de Cozia (1541).
En las iglesias de los monasterios de Cozia, Stelea y de los emperadores de Targoviste, se aprecia influencia del arte gótico proveniente de Moldavia y regiones orientales.
En Moldavia durante el siglo XVI las iglesias poseian muros pintados en su totalidad tanto en el interior como en el exterior, lo cual puede apreciarse en Probota. Los vestíbulos fueron transformados con monumentos como en la iglesia de Humor (1530) y para finales del siglo comenzaron a ser asimiladas y utilizadas en las construcciones la influencia proveniente de Valaquia.

La arquitectura secular, incluyendo al nuevo y elegante Palacio de Bucarest (1550) fue construido bajo la reglamentación establecida por Patrascu y posteriormente por Mircea V. El pequeño palacio (1583-1585) del príncipe Pedro III en Tirgouiste tenía una logia así como jardines con diseños italianos. Las casas fueron incluso construidas en la proximidad de largos monasterios, como el de la sagrada Trinidad (1575-1583) o el de Mihai Voda, ambos en Bucarest.
En la región de Transilvania aparecieron los primeros elementos renacentistas, lo que se aprecia en la Capilla Lazo perteneciente a la catedral católica de Alba Julia (1512). Después de los efectos causados por la Reforma, Transilvania se vio afectada al limitarse los elementos renacentistas a esculturas en piedra en los bordes de las puertas y ventanas de casas de personas adineradas en ciudades como Sibiu, Cluj, Bistrita y Sighisoara.
La parroquia de Bistrita fue restaurada en 1560 bajo la supervisión de Pietrus Italus da Lugano, quien estaba fuertemente influenciado por el renacimiento, el cual penetro a Rumania a través de Polonia. El estilo renacentista fue incluso adoptado por los nobles en Fagaras, en Iernu Mures con torres poligonales, así como en Sinmiclaus y Alba con la logia de dos niveles.
El estilo renacentista al igual que el barroco, tuvo poco desarrollo en la región de Transilvania, destacó entre las pocas construcciones pertenecientes a este estilo el Palacio de Banffy de Cluj y el Palacio del gobernador de Sibiu. A diferencia de Transilvania en Moldavia se enriqueció la decoración durante el renacimiento, al emplear motivos clásicos, como se aprecia en el monasterio de Sucevita y Bistrita.
En Valaquia durante el siglo XVII las casas pertenecientes a familias nobles, revelan soluciones funcionales y una decoración de tipo ecléctico. La construcción tenía un gran sótano cubierto por diferentes sistemas de bóvedas, en la planta baja había una habitación para el piano y contigua a ésta dos apartamentos con bóvedas y lunetas. Las casas estaban rodeadas por grandes jardines, ejemplo de ello es la casa de la piedra pulida (1640) de Udriste; la Cazan Nasturel en Heresti, Giurgiu; y en Golesti en Arges se encuentra la Casa de la tesorería Stroe Leurdeanu (1640) de Master stoica. Estas casas fueron agrupadas en torno a una iglesia generalmente de planta rectangular con un campanario frente al naos y en ocasiones contaba con un vestíbulo abierto. Esta rica arquitectura tuvo su apogeo en la época Brancoveanu (1688-1714). Como los ejemplos más sobresalientes de este periodo están los palacios de los hermanos Cantacuzino en Filipestii de Padure y el de Magureni, Prahova. Estos edificios fueron innovadores en cuanto a su estructura y decoración, creando una exitosa síntesis entre el barroco con sus tradicionales esculturas de piedra y el estilo oriental con estuco policromado, ejemplo de ello son algunas residencias de nobles en Bucarest o en la región de Valaquia, como en Vadeni y Gorj (1700). Fueron tomadas algunas construcciones civiles para utilizarse en el comercio, tal es el caso de hospitales, asilos, escuelas y posadas.
La segunda mitad del siglo XVII fue el último periodo en el cual se fundaron monasterios, como el de Caldarusani (1638) y Cotroceni en Bucarest (1679). En Hurezi en Vilcea fue construido un grupo de edificios (1690-1700) que destacan por estar diseñados en torno a dos ejes de simetría teniendo como elemento fundamental a una iglesia principal, como en Curtea de Arges. Las iglesias establecidas por los nobles se distinguen de otras de esta misma época, por las esculturas barrocas ubicadas en torno a las portadas y ventanas, siendo uno de los ejemplos más representativos la de Rimnicu Sarat. De forma más rústica en cuanto a estilo y forma, la población dedicada al comercio y a la artesanía construyó iglesias en sus aldeas a finales del siglo XVIII.
En Moldavia fue construida la iglesia del monasterio de Dragomirna en Suceava (1609) de Anastasie Crimca. El climax de este periodo fue durante el reinado de Vasile Lupu ya que en el se restauró el Palacio del principado, decorándolo internamente con voladizos de cerámica policromada de estilo otomán, este mismo rey mandó construir los monasterios de Stelea en Tirgoviste (1645), el de Trei Ierarhi (1639) el cual sobresale por estar enteramente cubierto con suntuosos cintos o cordones de piedra esculpida, el de Golia (1650) la cual pose una fachada de material pétreo perteneciente al estilo barroco. La Casa Cantacuzino en Pascani (1650), es un claro ejemplo de una gran propiedad para un noble. En el siglo XVIII la arquitectura de Moldavia denota influencia barroca proveniente de Constantinopla, lo cual se aprecia principalmente por su ornamentación.
En la segunda mitad del siglo XVII en poblaciones como Virghis en Transilvania, fueron construidas tanto elegantes como sencillas casas para nobles o acaudalados húngaros.
En las grandes e importantes ciudades fueron construidas nuevas fortificaciones de influencia de Sebastien Le prestre de Vauban en Alba Iulia, Oradea, Timisoara y Arad. Los jesuitas regresaron y construyeron monasterios e iglesias en Sibiu, Cluj, Oradea y Timisoara. Otras ordenes que construyeron templos en esta época y promovían el movimiento barroco eran la de los canónigos premostratense en Ordea y los franciscanos en Cluj-Napoca.
El barroco se diseminó por toda la region de Transilvania, influyendo incluso en la tradicional arquitectura de ladrillo de Rumania, lo cual se aprecia en Oradea y Blaj, así como también influyó el barroco en las construcciones de madera como en Banat. El barroco incluso se extendió llegando a ser utilizado en la construcción de los palacios de gobierno y en las casas de los terratenientes, ejem-

plo de ello son la Casa Brukenthal en Avrig, adornada con estatuas integradas a la construcción. Entre los palacios ubicados en las ciudades destaca como una de las más representativas la del gobernador de Transilvania (1778-1785) en Sibiu de Martinelli, también sobresale el Palacio Bánff en Cluj-Napoca (1774-1785, actual Museo de arte) de Blaumann. El barroco fue incluso adoptado para mejoramiento de las residencias episcopales en particular en Oradea (1762-1770) de Hillebrand, la cual se encuentra ubicada en la cercanía de la Catedral (1774-1780) de Eder, o aquel de Timisoara en el espacio dispuesto para la catedral (1736-1774).

Epoca neoclásica. La influencia del estilo neoclásico comenzó a sentirse a finales del siglo XVIII y logró su máximo esplendor durante el siguiente siglo, ya que este movimiento encontró elementos afines con los de la antigua tradición rumana la cual no dejo de utilizar elementos clásico aún durante el renacimiento y el barroco, destacando principalmente con estas características las regiones de Transilvania y el estilo Brancoveanu en Valaquia, lo cual se observa en la iglesia de Kretzulescu (1722) en Bucarest.

El neoclásico entró primeramente a Rumania en la ornamentación ya que en las iglesias ortodoxas de san Nicolás en Trifesti (1798) y en la de san Dimitru en Bucarest (1819) ambas de Josef Wellz y en la Casa Ion Cantacuzino (1795-1796) en Iasi, se aprecia la utilización de la planta arquitectónica de años anteriores, sin mostrar ninguna evolución. Posteriormente fue incorporado el movimiento en su totalidad que se aprecia en la iglesia ortodoxa de planta centralizada de Round, en Letcani (1795) y en la de san Spiridor (1804-1813) en Iasi, así como en el Palacio Teleky en Cluj-Napoca (1787-1799) de Iosif Leder.

En las casas para las familias nobles del siglo XIX, era el género arquitectónico donde se apreciaba primeramente la introducción de los estilos europeos, ya que los nobles mandaban llamar arquitectos extranjeros para diseñar sus casas, luego estos arquitectos trabajaban en el interior del país. Posteriormente los arquitectos rumanos salieron a estudiar fuera del país para aprender los nuevos conocimientos, los cuales desarrollaban en Rumania en pequeñas casas o en el diseño interior de algunas más grandes, así como en las fachadas de los edificios. Apareció en esta época el primer edificio reglamentado en las ciudades, con lo cual se incrementó la calidad arquitectónica del edificio y su ornamentación, pero no así la calidad de los materiales con los cuales era construido, ya que los muros eran edificados con barro y paja, mientras que las techumbres eran de láminas metálicas sobrepuestas o de tejas de barro.

En 1832 fue puesta en marcha la primer legislación urbana, con la cual se reglamentó el tipo de construcción y su localización.

Comenzaron a ser revividos en la década de 1820 antiguos estilos arquitectónicos, teniendo una mayor fuerza el neogótico y el neorománico. Los más sobresalientes ejemplos de este periodo son el Palacio Sutu en Bucarest (1830) de Konrad Schwink, la sección oeste del Palacio Bontida y el ayuntamiento de Cluj-Napoca (1843-1846) de Antal Kagerbauer, así como la Casa Librecht en Bucarest (1860) de Luigi Lipizer.

Uno de los arquitectos rumanos más desatacado de la segunda mitad del siglo XIX fue Alexandru Orascu, quién pertenecía al movimiento neoclásico y realizó sus estudios en Alemania. De él son la Universidad (1857-1869), el hotel Bulevar (1865-1867) y la iglesia de la señora de Balasa (1880) todas ellas en Bucarest. Otros destacados arquitectos de este tiempo fueron Alexandru Costinescu, quien realizó sus estudios en Austria y Grigore Cerchez en Francia.

Después de su independencia (1881)Rumania fue integrada a la cultura de Europa occidental al reutilizar a finales del siglo XIX el estilo renacentista y casi de forma paralela el estilo ecléctico, siendo diseñado este último con mayor fuerza en Valaquia. Al igual que otros movimientos el eclecticismo fue introducido primeramente al país por arquitectos extranjeros, los cuales tomaron como modelo de referencia los antiguos edificios comerciales de las ciudades rumanas. Este movimiento cobró gran fuerza en Rumania, ya que con el encontraron la mejor forma de expresar las nuevas necesidades del estado moderno para lograr su unidad constitutiva y administrativa, ejemplo de ello es el Palacio de ahorro y banco de depósito en Bucarest (1896-1909) de Paul Gottereau y el Ayuntamiento en Oradea (1899-1904) de Kálmán Rimanóczy.

En las últimas décadas del siglo XIX comenzó a destacar la obra de los arquitectos rumanos, quienes conjuntaron el estilo ecléctico con la ideología francesa, con lo cual obtuvieron un estilo propio que dio identidad nacional a través del neorumanismo. Ion Mincu, fue el arquitecto más sobresaliente de esta nueva corriente y estableció las bases de este movimiento a partir de las antiguas iglesias rumanas (primera escuela de arquitectura del país, 1897).

La volumetría creada por este movimiento estaba basada en el juego compositivo de cuerpos, así como en la utilización de elementos ornamentales tradicionales, tal es el caso de molduras en torno a columnas y arcos, así como el empleo de cerámica, lo cual se observa en el restaurante Buftea en Bucarest (1889).

En los inicios del siglo XX tuvo un mayor auge y gran número de seguidores del movimiento neorumano, sobresaliendo de esta época la Casa Dinescu y el Instituto de arquitectura, ambos en Bucarest y diseñados por Grigore Cerchez, así como también destacan los trabajos realizados por Cristof Cerchez y Petre Antonescu.

Siglo xx. La arquitectura contemporánea en Rumania, esta determinada por la mezcla de diferentes elementos como el arte que se desarrollaba de Europa oriental especialmente de la húngara y la utilización de elementos de tradición local.
En los últimos años del siglo XIX y principios del XX, fueron introducidos nuevos materiales de construcción como el acero y el concreto. A esta época corresponde la edificación de los silos de Braila y Galati (1887-1889) de Anghel Saligny, los cuales sobresalen por ser los primeros con elementos de concreto en el mundo y estaban construidos con prefabricados reforzados con concreto en los accesos, este fue el comienzo de la utilización del concreto para la estructura de los edificios. Junto con la utilización de nuevos materiales comenzó a filtrarse lentamente el movimiento moderno, el cual se convirtió años más tarde en un estilo nacional de gran producción arquitectónica y concluyendo en el estilo internacional. En la década de los años treinta la arquitectura ruman estaba determinada por la construcción de hoteles, viviendas y oficinas, los cuales poseían estructuras de concreto armado.
Entre los ejemplos más destacados de esta época se encuentran Aro block, Malaxa de Horia Creanga, el edificio del ministerio de relaciones exteriores en Bucarest de Duiliu Marcu, así como el Hotel internacional de Mamaia de Cantacuzino, los cuales tienen como principales características su simplicidad formal y elegantes acabados.
En esta época fueron llevados a cabo los primeros diseños urbanos, como el de Octar Doicescu para algunos distritos de Bucarest, siendo los más sobresalientes Titán, Taber y Percemi. En los nuevos distritos abundaban las construcciones con elementos prefabricados y una combinación de edificios altos y bajos, teniendo la planta baja destinada para comercios y como el elemento que dá movimiento a las construcciones se encuentran los balcones. Al quedar Rumania bajo la tutela de la URSS (Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas) al término de la Segunda Guerra Mundial, su arquitectura se vio limitada y determinada por este país en las siguientes décadas, lo cual se aprecia en la Casa Spark en Bucarest.
Al término del periodo estalinista, Rumania retomó el desarrollo de la arquitectura moderna a cargo de Ascanio Damián, Constantin Savescu y Mircea Alifanti, siendo de este último el proyecto del Centro político-administrativo de Baia Mare.
Debido a las agudas necesidades de vivienda, Rumania requirió de la construcción de grandes conjuntos habitacionales. Los arquitectos más destacados de este género son M. Bercovici, C. Gherghiceanu, C. Alifanti y I. Elian. Bercovici construyó una zona habitacional en Calea Grivitei, Bucarest, en la cual empleó paneles prefabricados con lo cual dio uniformidad al conjunto. Como uno de los nuevos centros urbanos sobresaliente está el de Galati diseñado por Sebestyen y Frumuzache, el cual forma un octágono con los cuerpos de los edificios habitacionales y tiene también una zona comercial rodeada por zonas arboladas. En contraposición a estos conjuntos de tipo industrializado, fueron diseñados en Rumania edificios culturales con grandes cúpulas como techumbres, tal es el caso del palacio de la República popular rumana de L. Popovici en la cual se aprecia la combinación del concreto armado con elementos ligeros en la cúpula que lo cubre. Otra de las obras más notables a este respecto, es la construcción para el circo nacional en Bucarest (1960) de Nicolae Porumbescu, C. Rulea, S. Iám Berkovici y N. Pruncu.
Algunas obras más destacadas en cuanto a la cultura se refiere, están el Cine primero de mayo de Mularidis y Goldenberg, el cine de Belea en Bucarest (1963), el Teatro Nacional de Cracovia (1969-1973) de Alexandru Lotzu, sobresaliendo este último por su gran acceso acristalado en contraposición con la cerrada forma de la torre de escena y el Teatro de verano en Mamaia de Cezar Lazarescu. Este último arquitecto fue notable por la diversidad y calidad de su obra, entre la que sobresale el Complejo vacacional Belvedere en Olimp, el hotel Europa en Egorie, ambos en el mar Negro, el palacio para el deporte y la cultura en Bucarest, así como las instalaciones turísticas de Mamaia y el aeropuerto internacional de Bucarest-Otopeni, el cual está techado por la sucesión de varias bóvedas de cañón corrido. Una de las construcciones hoteleras más importantes de Bucarest es el Hotel Intercontinental de Dinu Hariton (1982).
A lo largo de los siguientes años comenzó un periodo de reconstrucción socialista de las ciudades, por medio de la cual se trató de eliminar a los principales distritos de poblaciones como Iasi, Suceava, Piatra, Neamt, Pitesti, Cracovia y algunas zonas de Bucarest. Este periodo de reconstrucción se enfatizó aun más entre 1977 y 1989. Después de la revolución de 1989 continuó una política dictatorial en Rumania, especialmente en el arte, a falta de la información cultural necesaria para la creatividad y la eliminación de características individualistas.

Rumbo *(Bearing)* Angulo formado por una línea y por el punto donde está el observador y el Norte astronómico o magnético.

Rusca, Luigi (1758-1822). Arquitecto italiano. Trabajó en san Petersburgo desde 1782 hasta 1818 al servicio de Catalina II y Alejandro I. Sus obras se sitúan en el ámbito de un solemne neoclasicismo de derivación renacentista: cuartel y picadero de la guardia a caballo (1803); iglesia de los Desamparados (1818).

Rusconi, Giovanni Antonio (1520-1587). Arquitecto, decorador y tratadista italiano. Activo en Venecia en el Palacio Ducal y en Brescia en el Palacio Público, junto a Palladio. Es importante sobre todo por su obra de tratadista recogida en los 10 libros Dell'architettura secondo i precetti di Vitruvio (1590).



Rusia

(Architecture of Rusia)

Rusia, (actualmente Federación Rusa) forma parte tanto del continente europeo como del asiático. Es el país más extenso del mundo ya que cuenta con una superficie de 17 075 000 km^2. Rusia hace frontera con países europeos y asiáticos entre los que se encuentran Finlandia, Estonia, Letonia, Bielorrusia, Ucrania, Kazajstán, Georgia, Azerbaidzhan, Mongolia, China y Corea del Norte.

El clima es continental, frío y poco lluvioso, cada vez más crudo hacia el Este; donde hay una zona de bosques frondosos de inviernos pocos rigurosos. A continuación se extiende la estepa. Asia central está cubierta por estepas desérticas y auténticos desiertos. Las costas bálticas son húmedas y brumosas; de Crimea y Georgia son subtropicales.

La arquitectura rusa surgió a partir del manejo de elementos bizantinos, empleados en los edificios religiosos. Conforme a la estructura del país se divide en tipo regional y nacionalista.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Se han encontrado restos de ocupación del hombre, específicamente en la zona sur de la pradera europea que datan del periodo paleolítico. Estos pobladores emigraron hacia el norte al terminar la era glaciar.

Miles de años después, los pobladores son los cimerios, posteriormente los escitar y, por último, los sármatas. Estos pueblos fueron conocidos e influenciados por el Imperio griego, el cual comenzó a expandir sus colonias, estableciendolos en las inmediaciones del Mar Muerto entre los años 800 y 700 a. C. En el siglo I d. C. fueron tomados como protectorado del Imperio romano.

Durante años posteriores existieron distintas migraciones como la de los godos que se establecieron en el Oeste y posteriormente los hunos, quienes vencieron a los alanos, el último pueblo sármata. Pero en realidad el pueblo que conformó a Rusia como nación y le daría unidad fueron los eslavos, los cuales desde el siglo I d. C., se asentaron en la zona del báltico y se extendieron luego por toda la zona del Norte, quedando únicamente la zona cercana al Mar Negro en manos de los bizantinos.

Los eslavos se dedicaban al cultivo, la caza y la pesca, pero durante el siglo VI comenzaron a comerciar y establecieron rutas comerciales por el Báltico y la zona del Volga, con lo cual establecieron los primeros burgos o fortificaciones, tal es el caso de Kiev, Novgorod, Rostov y Smolensko.

SIGLOS IX AL XII

En el año 860, los varegos o escandinavos invadieron Rusia desde el Oeste y llegaron hasta Kiev. Con está invasión se produjo un estado de mucho mayor fuerza. En el año 882 el príncipe Oleg de Novgorod exigió que a la población se le entregaran las tierras comprendidas entre Neva y el Mar Muerto para controlar en esta forma el comercio entre Escandinavia y Bizancio. Kiev se convirtió en un principado.

Poco a poco comenzó a ser introducida la religión católica en el principado; en este periodo se desarrolló el estilo arquitectónico de la antigua Rusia. Este estilo tenía influencia bizantina y perduró hasta el siglo XII, cuando se comenzó a realizar arte con características locales.

Vladimiro I el Grande (980-1015) es considerado el fundador de Rusia como un Estado al tomar a los polacos de Volinia y Galitzia, también volvió el cristianismo a la religión oficial de Rusia, quedando bajo la tutela de la iglesia búlgara. Poco a poco la influencia del arte bizantino comenzó a infiltrarse a Rusia, a través de las colonias griegas que se encontraban a orillas del Mar Negro. No solo entró en Rusia una nueva religión, sino también parte de la cultura griega, como su abecedario el cual fue adecuado a la fonética eslava.

El material más empleado para las construcciones entre los siglo X y XVII fue la madera, ya que era más cara y daba un mayor prestigio que la piedra para quien la usara. Las construcciones de madera eran de poca altura y se apoyaban en un sistema de vigas. Poco a poco comenzó a utilizarse el material pétreo para construir iglesias y catedrales en ciudades como Kiev y Novgorod.

La primera iglesia misionera fue la del Diezmo de la santa madre de dios (989-996, destruida). Para esta iglesia, el rey Vladimiro mandó traer diseñadores y artesanos de Constantinopla.

Durante el siglo XI, el principado de Kiev creció y alcanzó su máximo esplendor artístico y cultural: formó la diócesis metropolitana, la catedral de santa Sofía de Kiev (1025-1037), la cual destaca por la influencia bizantina que posee, lo que se aprecia tanto en su planta como en sus 19 cúpulas. Otras iglesias de esta época son la de santa Sofía de Novgorod (1045-1052) con cinco cúpulas, y la de Polack (1050-1060) con siete cúpulas. Estas tres iglesias sobresalen por su gran magnitud y esplendor; sus interiores fueron ornamentados con mosaicos, pinturas y columnas de mármol. Las fachadas estaban ricamente decoradas.

El gobierno de Kiev se fue debilitando debido a problemas políticos internos, y en el año 1169 la ciudad cayó en manos de los suzdales. Con la caída de Kiev, surgieron otros centros de importancia política y comercial: Galitzia y Volinia, Novgorod y Suzdal, cuyos príncipes lograron defender al país de nuevas invasiones provenientes del Norte y Oeste. Suzdal logró reagrupar a los reinos rusos y formar un estado independiente en 1157. En este periodo se dio gran

importancia a la creación de caminos, en los cuales se construyeron ciudades como Moscú, Vladimir y Tver y entre las ciudades, fuertes y monasterios.

A finales del siglo XI y principios del XII fue construido un gran número de iglesias en Kiev como la catedral de san Miguel en el monasterio de Vydubestsky (1070-1088), la catedral de la Dormición (1073-1077, destruida) y la catedral de san Miguel en el monasterio Mikhailovsky (1108-1113). La composición de cada uno de estos templos varía pero tienen en común estar formadas con tres naves paralelas, galerías y una sola cúpula. Apareció un nuevo elemento formado por un arco semicircular formado por una pequeña bóveda de cañón corrido por donde se entraba al templo. Este elemento fue llamado *zakomara* y se volvió una característica representativa de las iglesias rusas. Posteriormente también fue incluido este elemento en los accesos laterales y fue llamado *zakomary*.

En los primeros años del siglo XII fueron introducidos nuevas influencias y materiales para la construcción en Rusia, ya que por un lado fue incorporado el movimiento románico, y por el otro se expandió el uso del ladrillo. Rusia estaba aislada del resto de Europa, por lo cual logró desarrollar un estilo de influencia bizantina pero con características regionales propias; este estilo nacionalista duró hasta el siglo XIII. Durante este siglo llegaron a Rusia, varios arquitectos provenientes de Constantinopla, los cuales construyeron templos con planta de cruz griega, muros de material pétreo y varias cúpulas, así como una rica ornamentación. Estas iglesias influyeron en las futuras construcciones religiosas, pero las nuevas fueron diferentes porque se adaptaron a las condiciones climáticas de Rusia, ya que las primeras estaban hechas con la técnica y dimensiones de Constantinopla. Los nuevos templos eran más pequeños con la finalidad de tener una temperatura más cálida en el interior y se redujo el número de cúpulas a una sola. Además las techumbres de las iglesias eran inclinadas en forma de pirámide, a semejanza de las antiguas construcciones locales, con lo cual se facilitó el deslizamiento de nieve durante el invierno; también se añadieron en algunos templos galerías cerradas que circundaban el edificio, con la intención de alojar en ellas a los fieles para protegerlos contra el frío. Varios ejemplos de este tipo de iglesia se encuentran en la ciudad de Pskov.

A mediados del siglo XII surgió la torre-iglesia, elemento que caracterizó el estilo arquitectónico de la antigua Rusia. Fue incrementada la altura del *zakomara* y este fue reducido a la mitad de su dimensión; tenía el contorno de la techumbre en forma de trébol. La cúpula adquirió mayor altura al incrementar el largo del cilindro que la soportaba; estos cilindros eran ornamentados con hojas de trébol. La iglesia más antigua que posee estas características es la de la Transfiguración en el monasterio de Eufrosino (Preobrazhenskaya, 1161) en Polock. Al reducir la escala de las iglesias e incorporar en ellas nuevos elementos, perdieron su antiguo estilo y se convirtieron en un nuevo tipo de arquitectura regionalista. De esta época destacan la iglesia de la Anunciación (Blagoveshcheniye, 1179) en Myachin y la iglesia del salvador (1198) en Novgorod.

En la última parte del siglo XII, la influencia de la arquitectura de Polock se extendió en los principados del Suroeste de Rusia, especialmente en Smolensk, donde se construyeron gran cantidad de templos. En la iglesia del arcángel Miguel (1190), la verticalidad y dinamismo de la composición en la torre-iglesia hace énfasis con los altos pórticos ubicados en tres de sus lados. El contorno del techo tiene forma de trébol. En la iglesia de san Paraskeva Pyathitsa (1210) en Chernihiv, se acusa desde el interior la estructura de la torre-iglesia, mediante cuatro arcos debajo de la cúpula, en el transepto de dos bóvedas de cañón corrido en forma de cruz. Este nuevo tipo de iglesia comenzó a diseminarse a lo largo de todo el país, a principios del siglo XIII.

SIGLOS XIII AL XVII

Los mongoles invadieron Rusia entre los años 1240 y 1480, con lo cual el país quedó dividido en tres reinos: Rusia, Ucrania y Bielorrusia; en cada uno de los reinos se formó una cultura con características diferentes.

Durante el dominio mongol fueron construidos muy pocos edificios y algunas iglesias patrocinadas por el obispo a mediados del siglo XIV. Estas iglesias tenían una estructura semejante a las anteriores, pero su volumetría exterior cambió; fue más común el uso del *zakomara*, lo cual se aprecia en la iglesia del salvador en Kovalevo (1345); se utilizaban ornamentos con forma de trébol como remate de los tejados; un ejemplo fue la iglesia de Dormición en Volvtovo (1352, destruida). También fueron enriquecidas las fachadas con el uso de nichos y figuras esculpidas como ornamento.

Los mongoles al invadir Rusia, introdujeron parte de su cultura, lo cual se refleja en las construcciones rusas de esa época, como las cúpulas en forma de bulbo y las techumbres revestidas con material metálico, a la usanza de las mezquitas persas. Con la conjunción de todas las influencias que recibió Rusia, así como la aportación de los elementos de tradición local, surgió una arquitectura nacionalista y única en Europa. Por otro lado, Moscú surgió como principado en el año 1260 y comenzó a crecer, convirtiéndose en el nuevo estado ruso, ya que contaba con un amplio territorio protegido por una fortaleza, gracias a lo cual se mantuvo alejada de las invasiones mongolas. Comenzaron a ser construidos en la ciudad diversos templos y edificios públicos los cuales fueron edificados en torno al Kremlin. Esta arquitectura muestra nuevos elementos como influencia de otras regiones. Tal es el caso de los revestimientos de material pétreo y el uso de esculturas como ornamentación. Esto se aprecia particularmente en la igle-

sia de san Lázaro (1393) en el Kremlin y en la de La Dormición en Gorodok (1399). Otras iglesias contemporáneas y con características similares, aunque más austeras, son la catedral del monasterio Savvino-Storozhevsky en Zvenigorod (1410) y la santa Trinidad en Sergiyer Posad (1420). Sobresale también la catedral del monasterio Andronikov (1420) por tener soportada su cúpula sobre la estructura de una torre circundada por diversos elementos, como un *zakomary*.

Aunque los mongoles dominaron durante largo tiempo el territorio ruso, no lograron cambiar su estructura social, económica o religiosa. El imperio mongol perdió fuerza durante el siglo XIV ya que recibió constantes invasiones por parte del Islam; con ello los moscovitas recuperaron algunos territorios rusos.

En el periodo del rey Iván III el Terrible (1462-1505), rechazó definitivamente a los mongoles y los antiguos territorios rusos comenzaron a ser unificados, con lo cual además de triplicar el territorio ruso, se convirtieron en un estado con mayor fuerza. Iván III se proclamó zar, con lo cual se convirtió en el primer zar ruso. En esta misma época se realizó una alianza con el imperio bizantino. De este modo Rusia y Bizancio, o Constantinopla, fueron la cabeza de la iglesia cristiana de oriente.

Durante el reinado de Iván III fue reconstruido y ampliado el conjunto que conforma el Kremlin, por artesanos traídos de Italia y de otras ciudades rusas. Fue construida una fortaleza de ladrillo con torres (1485-1516) que rodeaba al conjunto, cuyo diseño es de Pietro Antonio Solari y Aleviz Novy.

La remodelación del Kremlin fue muy importante en Rusia, ya que la volumetría de sus edificios, el uso del ladrillo y el diseño de la catedral de la Dormición marcaron un estilo oficial que influiría en el desarrollo de las artes y la arquitectura del siglo XVI. También fueron construidas nuevas catedrales, como la del arcángel Miguel de Aleviz Novy en Moscú (1505-1508), y las ya existentes fueron remodeladas.

En las últimas décadas del siglo XV y principios del XVI comenzó una búsqueda de nuevos sistemas estructurales constructivos, con lo cual surgieron nuevas formas e ideas compositivas en los edificios. Ejemplo de ello fue la utilización de techos con forma piramidal, los cuales se integraban como continuación de los *zakomarys*. Esto se aprecia en la catedral de la Dormición (Uspensky, 1497) en el monasterio Kirillo-Belozersky.

La parte alta de la catedral de la Transfiguración (Preobrazhensky, 1550-1566), en el monasterio Solovestsky, estaba caracterizada por el acomodo de cuatro capillas y galerías adyacentes, las cuales estaban cubiertas con una techumbre central de varias vertientes. Un gran número de templos de esta época fueron construidos sin apoyos; tenían bóvedas en forma de cruz y forma de trébol, lo cual se logra al dar movimientos semicirculares a la techumbre. La característica más sobresaliente de esta época fue la utilización del techos inclinados con varias vertientes en las torres de los templos; incluso fueron construidas iglesias con techos inclinados con formas complejas para conmemorar la conquista de Kaznan (1552) en la catedral del velo protector (Pokvov 1555-1561) en Moscú y la catedral de san Boris y san Gleb (1558-1561, destruida) en Staritsa.

Fue construida en Moscú una de las obras más relevantes de esta ciudad, la catedral de san Basilio (1555-1560), la cual sobresale por sus bóvedas en forma de bulbo (característica de las iglesias ortodoxas rusas), así como por la compleja ornamentación de los cilindros que soportan las cúpulas.

EPOCA DE LOS ROMANOV (1613-1917)

Los primeros años del siglo XVII fueron muy difíciles, debido principalmente a la devastación provocada por las constantes invasiones que sufrió Rusia y en especial la lucha contra los polacos y lituanos. Fueron destruidas gran parte de las construcciones realizadas en material pétreo.

Bajo el reinado de Miguel III (primer zar de la dinastía Romanov, el país fue pacificado y comenzó a expandir su territorio anexándose Ucrania y Siberia.

En la tercera década del siglo XVII comenzaron a construirse numerosas iglesias y palacios a lo largo de todo el país; ejemplo de ello es el Palacio Teremnoy (1635-1636) de Antip Konstantinov en Moscú. También son de esta época las catedrales de los monasterios de Saviour (Novospassky, 1645) en Moscú y de Ipatyevsky (1650-1652) en Kostroma, ambos tienen zakomarys. Sin embargo fue más importante en este periodo la construcción de parroquias.

Las fachadas de los templos estaban ornamentadas con elegantes dinteles en las portadas y ventanas, así como con bandas y cornisas de elaborados diseños, los cuales eran pintados.

En los techos de las iglesias se colocó una hilera de *kokoshniki*, arcos en forma de cofia o tocado femenino; también poseían una gran variedad formal de cúpulas y techos inclinados. El material más empleado para la construcción de estos edificios era el ladrillo y el material pétreo, lo cual se aprecia en la iglesia de la Trinidad (Troitskaya, 1628-1653) en Nikitniki, la iglesia del nacimiento de la virgen (Bogoroditsa, 1649-1652) en Putinki y la iglesia de la Dormición (Uspenskaya, 1654-1702).

La arquitectura que se desarrollaba en el interior del país, tuvo una gran independencia con respecto a la que se producía en las ciudades. En ciudades como Pskov, Pogankins y Yakolyers, durante el siglo XVII, las casas eran de varios niveles (hasta cinco) y éstos se cubrían con diferentes materiales, de tal modo que los niveles inferiores eran de material pétreo y el último de madera. En la zona del Volga, las poblaciones con mayores recursos económicos ornamentaban sus templos con gran opulencia artesanal, como en las iglesias del profeta Elías (1647-1650), san Juan Crisostomos (1649-1654) y la de san Juan Bautista (1671-1687) todas ellas en Yaroslavl. Desta-

ca de esta misma época la construcción del Teatro Metropolitano (1670-1683) en el Kremlin, en Rostov.

Para mejorar la economía interna de Rusia, el zar Pedro I el Grande (1689-1725) intentó modernizar el país, a semejanza de los países de Europa Occidental. Con la anexión de Ucrania y Bielorrusia al imperio ruso (1657), fueron introducidas nuevas corrientes estilísticas provenientes de Europa occidental, lo cual se aprecia por primera vez en el monasterio de la nueva Jerusalén (1658-1685) al Noroeste de Moscú, construido a petición de Nikon, patriarca de la iglesia rusa. Para la construcción de este monasterio fueron llevados artesanos de Bielorrusia y Ucrania, quienes introdujeron en Rusia nuevos métodos y formas decorativas, entre las que destacan las piezas de barro esmaltado, esculturas de madera, figuras con oropel e iconos esculpidos.

En las últimas décadas del siglo XVII aumentó la preocupación por decorar creativamente las construcciones, y también comenzaron a diseñarlas con formas regulares y simétricas. El barroco de Naryshkin marcó la transición de los conceptos y formas de la antigua arquitectura rusa, dando paso a nuevos movimientos y estilos.

El rasgo característico de las construcciones de este periodo fue la composición tridimensional, lograda al sobreponer subestructuras cúbicas en volúmenes octogonales, lo cual se aprecia en la iglesia de El Salvador en Ubory (1694-1697). Otras iglesias de esta misma época son la Catedral de la Dormición (Uspensky, 1693-1696) de Yakob Bukhvostov en Ryazan, y la iglesia de la Resurrección (Vozkreseniye, 1687-1713) en Moscú.

Muchos templos tenían complejas plantas cuatrifolias y diversos tipos de ornamento, como frontones fragmentados, elementos recortados (adornos en material pétreo pertenecientes al estilo gótico), así como crestas y volutas. Ejemplos son las iglesias del Velo protector (Pokrov, 1693-1694) en Fili y la de la Trinidad (Troitskaya, última parte del siglo XVII) en Troitsko-Lykov. Otro ornamento importante fue el saledizo, el cual se aprecia en construcciones religiosas como en el refectorio (1686-1692) y la cámara del zar (1690) en el monasterio de la Trinidad y san Sergio, Sergiyer Posad en el Palacio de Troyekurovs en Moscú. Iglesias con características similares son las de Stroganov de la Virgen (Bogoroditsa, 1697-1718) en Novgorod y la de la Presentación (Vvedeniye, 1689-1693) en Solvychegodsk. En cuanto a construcciones civiles con saledizos estaba el palacio del zar en Kolomenskoye (1667-1668, destruido), el cual destaca por haber sido de madera y tener una gran variedad en las formas de las techumbres, las cuales se interconectaban por numerosos pasajes y portales.

PERIODO DE 1700 A 1917

En 1703 fue fundada la ciudad de san Petersburgo y en 1715 se convirtió en la capital de Rusia. En la arquitectura del siglo XVII se dio un movimiento de transición, la arquitectura civil adquirió un papel principal mostrando innovaciones artísticas, las cuales se ven principalmente en los edificios públicos y palacios. En esta época fue poca la construcción de iglesias. Durante el siglo XVIII y principios del XIX surgieron grandes diferencias entre la arquitectura construida en Moscú y san Petersburgo, ya que por un lado en Moscú continuaron construyendo con diseños tradicionales de la arquitectura de la antigua Rusia, con poca evolución estilística, mientras que en san Petersburgo la arquitectura fue influenciada por los diseños, estilos y la tecnología que se desarrollaba en el resto de Europa.

La primera mitad del siglo XVIII estuvo determinada por los cambios y reformas que impuso Pedro I, los cuales influyeron en la arquitectura; se construyeron nuevos géneros de edificios, como librerías, teatros, museos, astilleros, arsenales y se introdujeron nuevos diseños para la construcción de los palacios y edificios públicos. Llevaron arquitectos del extranjero para que introdujeran los nuevos estilos y conocimientos. En este periodo se edificaron gran cantidad de palacios en Moscú. Los templos construidos en los inicios del siglo XVIII continuaron utilizando el estilo barroco de Naryshkin, pero a diferencia de los construidos el siglo anterior, incrementaron sus dimensiones, así como la de sus torres en forma de cubos con secciones octagonales montadas encima. También se dio mayor énfasis a la utilización de elementos barrocos. Ejemplo de ello son la iglesia de san Juan el guerrero (1709-1713) de Juan Zarundy, la catedral del monasterio Zaikonospassky (1730-1753) de Aleksey Petrovich Yevlasher. Otras iglesias construidas durante el reinado de Pedro I, con características de Europa Occidental ornamentadas con un rico estilo barroco, son las iglesias de la Virgen del milagro (Zameniye, 1690-1704) en Dubrovitsy y la del arcángel Gabriel, también conocida como la torre Menshikov (1701-1707) de Zarudny en Moscú.

Durante el siglo XVII y principios del XVIII florecieron numerosas escuelas de arquitectura, como las de Totma, Smolensk y la de Siberia. La escuela de Smolensk fue influenciada durante el siglo XVIII por los edificios moscovitas, lo cual se aprecia en la iglesia de la Ascensión (1709-1730) en Varsonofevsky Pereulok y en la catedral del monasterio de Zaikonospassky.

En los edificios de Totma se aprecian elementos de las iglesias de Veliky Ustyug, las cuales poseían comúnmente cinco cúpulas y no tenían apoyos internos; su ábside era pentagonal, se marcaba un gran énfasis en la altura del edificio y contaba con dos o tres tambores octagonales. Las iglesias de la escuela barroca de Siberia en Tomsk, Krasnoyarsk, Ivkutsk y Tobolsk, por ejemplo, combinaban elementos de las antiguas parroquias rusas con influencias ucranianas del siglo XVII, como la utilización de cinco cúpulas (orientadas hacia los puntos cardinales), las cuales tenían en ocasiones forma de cebolla y otras veces forma de pera (elemento de Ucrania), y solamente era ornamentada una fachada de la iglesia.

En las primeras décadas del siglo XVIII fueron puestos en práctica nuevos planteamientos urbanos en la construcción de pueblos fabriles, en la zona de los Urales como Nevansk (1698) y en Yekaterinburg (1723) y en pueblos fortaleza de las costas como Azov, Kronshtadt y Taganrog. También en esta misma época fueron construidas fortalezas en torno a ciudades existentes, como Siberia, Omsk, Yamyshevsk, Semipalatinsk y Ust-Kamenogorsk.

En la ciudad de San Petersburgo se mezclaron las teorías urbanas de Europa occidental con la construcción de edificios pertenecientes a los antiguos asentamientos rusos, como la ciudadela ubicada en el centro de la ciudad y en ella se encontraba la catedral. También hubo en esta época un gran interés por la relación entre la ciudad y su entorno, por lo cual fueron construidos algunos edificios junto al río. La apariencia de san Petersburgo fue determinada por los edificios públicos, como el Kunstkamera (1718-1734) de Georg Johann Mattarnovy, así como los Doce colegios (1722-1742) de Domenico Trezzini, los palacios de Pedro, los templos basilicales pertenecientes al estilo arquitectónico de la antigua Rusia, por la catedral de san Pedro y san Pablo (1712-1733) de Trezzini, así como por los elementos puntiagudos o chapiteles de los campanarios de las iglesias y de los edificios públicos como el Edificio de la marina (1738) y el del Regimiento de la marina en el canal Moyka.

Los nuevos palacios construidos en el Golfo de Finlandia, como las residencias imperiales de Peterhof, Strelna y Oranienbaum (hoy Lomonoson), fueron colocadas viendo hacia el mar y en sus terrazas había lomos de piedra formando cascadas, canales y fuentes. La austeridad de la arquitectura del periodo barroco Petrine (referente a san Pedro apóstol) fue reemplazado entre 1720 y 1730 por una época de gran esplendor y magnificencia. El barroco de mediados del siglo XVIII, en san Petersburgo, reutilizó elementos del estilo arquitectónico de la antigua Rusia, dentro del marco de los estilos de Europa occidental. Fueron utilizados alegres colores, como el rosa claro, el rojo y diversas tonalidades de azul claro, para cubrir los muros, lo que sería una característica de esta época.

Las catedrales de planta centralizada con cúpulas, pertenecientes al estilo arquitectónico de la antigua Rusia, fueron retomadas como se aprecia en la catedral naval de san Nicolás (1753-1762) de Savva Chevakinsky y la catedral del convento Smolny (1748-1764) de Bartolomeo Francesco Rastrelli. También fueron tomados como modelo los antiguos monasterios de la arquitectura de la antigua Rusia, rediseñandolos para tener una mayor regularidad formal y simetría. La creciente importancia de la arquitectura religiosa durante la segunda mitad del siglo XVIII, en comparación con la época del barroco Petrine, fue un medio de expresión del sentimiento patriótico que fortaleció el nacionalismo.

La obra de mayor esplendor que marcó una escala sin precedente en este movimiento, fue la construcción del palacio imperial en san Petersburgo y sus alrededores, la influencia de esta obra se extendió hasta Moscú. Los trabajos de Rastrelli en el Palacio de Invierno (1754-1762), el Palacio de Peterhof (1745-1755) y el de Tsarskoye Selo (posteriormente Pushkin, 1749-1756) son notables debido a su grandeza y riqueza.

El papel dominante de la arquitectura palaciega se aprecia como influencia en edificios públicos, lo cual se observa en el proyecto para el senado de Ukhtomsky (1753-1757, reconstruido) en Moscú. Algunas de las características pertenecientes a este estilo son los grandes ventanales dispuestos en fila en las fachadas, molduras ornamentales, estatuas, vasos y cornisamentos de perfiles tallados.

La arquitectura civil de Moscú durante la primera mitad del siglo XVIII fue similar a la de San Petersburgo, a diferencia de la arquitectura religiosa en la cual se enfatizaron elementos de las antiguas tradiciones rusas. En los trabajos realizados por arquitectos como Yevlashev, Iván Zherebtsov, Iván Michurin y Karl Blank, combinaron el estilo arquitectónico de la antigua Rusia, con la regularidad y rica plasticidad del barroco Naryshkin y Petrine, ejemplo de ello es el campanario del nuevo monasterio de El Salvador (Novospassky, 1759-1784) de Zherebtsov en Moscú y el Monasterio de la Trinidad y san Sergio (1740-1770) de Michurin y Ukhtomsky en Sergiyev Posad y el campanario de la catedral (1755) de Iván Schuhmacher y Ukhtomsky en Tver.

Catalina II (1762-1796) continuaría con las normas y políticas realizadas por Pedro I, con lo cual se anexaron Alaska. Sin embargo, a pesar del poder y la modernización rusa, la situación interna no era favorable, ya que la mayor parte de la población era campesina y vivían en gran pobreza y había intentado varias sublevaciones en este periodo.

■ EPOCA NEOCLASICA

Entre 1760 y 1770, comenzó apreciarse una transición artística entre el barroco y el neoclásico, principalmente en ciudades como Moscú y San Petersburgo, con los trabajos realizados por Aleksandr Kokorinov, Antonio Rinaldi y Vasily Bazhenov. Una de las obras donde se aprecia con más énfasis esta transición es la casa Pashkov de Bazhenov (1784-1787, actualmente el edificio de la librería estatal) en Moscú.

La fundación de la Academia de artes en San Petersburgo, marcó el comienzo de la enseñanza de los estilos y lineamientos de Europa occidental. Entre 1760 y 1770 alrededor de 500 poblaciones de la Rusia europea fueron remodeladas y reconstruidas al estilo neoclásico, propagándose de este modo a lo largo de todo el imperio ruso y eliminando las diferencias regionales. En esta época fue puesto en marcha el Plan de desarrollo urbano para San Petersburgo, el cual planteaba el crecimiento de la ciudad para la segunda mitad del siglo. Este plan fue desarrollado por Aleksey Kvasov (1762-1763) y en el se prevé la

extensión de los límites, la formación de nuevas manzanas urbanas en las proximidades de los puentes, las presas construidas en granito (1762-1780) de Yury Felten. Así san Petersburgo se convirtió en la ciudad con mayor desarrollo urbano de Rusia.

El estado reglamentó en las ciudades todo lo referente a la construcción de inmuebles, tal es el caso de la altura que debían tener los edificios, el ancho de la calle, la proporción entre el ancho de las calles con la altura de las construcciones, la ubicación de los edificios en cualquier región, el número de niveles y los acabados y materiales que deberían tener las construcciones, así como el estilo y acabado de las fachadas. Unicamente el interior del inmueble podía ser diseñado al gusto de los propietarios.

Los diseños realizados por Pyotr Romanovich Nikitin en la década de 1760 en Tver, sirvieron de modelos para la construcción de las residencias de la segunda mitad del siglo XVIII, a lo largo de todo el país. En los primeros años del siglo XIX, incluso estos fueron los diseños estándar para todas las construcciones como los edificios de oficinas y las habitacionales, casas, iglesias, tiendas de alimentos, así como escuelas de nivel primario y secundario.

La arquitectura secular tuvo un papel fundamental en el desarrollo del neoclasicismo y se incrementó el número y diversidad de tipos de edificios públicos a semejanza de los palacios. Como ejemplos de esta época sobresalen el palacio Tauride (1783-1789) de Iván Starov, la Academia de ciencias (1783-1785) de Giacomo Quarenghi, el banco estatal (1783-1789), la oficina de correos (1782-1789) de Nikolay Ivov. Todas estas obras están en san Petersburgo. Otras obras son el Senado Matvey Kazakov (1776-1787), el Hospital Golitsyn (1796-1801) de Matvey Kazakov y el hospital militar (1798-1802) de Iván Yegotov en Moscú.

El neoclásico en Rusia tuvo fuertes influencias del palladianismo, el cual fue interpretado con creatividad propia en ciudades como Kazakov, donde modificaron el orden corintio para dar una mayor simplicidad a la forma.

El neoclásico comenzó a perder fuerza en san Petersburgo al emerger el estilo imperial en la primer década del siglo XIX. En este nuevo estilo se aprecia un cambio de dirección al tener dibujos directos de antigüedades y predilección por el antiguo estilo Pestom dórico (referente a las ruinas grecorromanas en Italia) y la antigua arquitectura romana. Fueron diseñados austeros edificios públicos subordinados al trazo de los largos espacios urbanos; ejemplo de ello es la catedral Andrey Voronikhin Kazan (1801-1811), el Instituto de Minería (1806-1808), el edificio del actual Museo naval central, 1805-1810) de Thomas-Jean de Thomon en san Petersburgo.

El estilo imperial alcanzó su mayor esplendor después de 1812 con las obras de Vasily Stasov, como el Cuartel Parlovsky (1817-1819); el Palacio Mikhaylovsky (1819-1835, actual museo ruso), el Teatro Aleksandrinsky (1816-1829, actualmente llamado Pushkin) y el Edificio del Senado y Sínodo (1829-1834).

En Moscú hubo construcción a gran escala, después del incendio de 1812, y también fueron puestos en marcha en esta época los planteamientos urbanísticos del Plan de 1775. El Kremlin y Kitay-gorod fueron circundados por altos edificios mercantiles, como el edificio Plaza roja y el Teatro Plaza (Teatralnaya Ploshchad, 1820) de Osip Bove. También fueron reconstruidos los edificios importantes, como el de la antigua universidad a cargo de Matvey Kazakov (1817-1819) y el segundo hospital de Moscú (1828-1833) de Bove.

La arquitectura que se producía en Moscú y en san Petersburgo influyó en la que se construía en el resto del país. En san Petersburgo existía un constante interés en la regularidad de los edificios, con excepción de los grandes conjuntos habitacionales en donde se permitían las formas irregulares, pero con muy distintas características de los conjuntos que se diseñaban en Moscú.

En remarcados ejemplos de la nueva urbanización de ciudades como Yaroslavl, Kostroma, Traver y Rostova no se logró apreciar lo suficiente la precisa distribución geométrica y la regularidad de los edificios por estar onamentados con el estilo arquitectónico de la antigua Rusia. Muchos de los arquitectos que realizaron trabajos en las grandes ciudades, también construyeron edificos en el interior del país, tal es el caso de Arraam Melkinov quient trabajó en Odessa y en Yaraslavl. En esta misma época se formó una escuela independiente en la zona del Volga, con Pyotr Gavrilovich Pyatnitsky y Mikhail Kovinfsk, quienes realizaron trabajos en Kaznan.

Una de las características más importantes de la arquitectura que surgió en el interior de Rusia durante el periodo neoclásico fue el uso de ejes en la distribución del área central y la entrada en forma recta a la avenida principal, en torno a pequeños estanques y hermosos paisajes. En este tiempo, el estado disponía de los límites y diseños de las construcciones, pero puso un interés especial en los grandes palacios imperiales y en las grandes propiedades de los magnates que vivían cerca de san Petersburgo, lo cual se aprecia en la obra de Antonio Rinaldi en Gatchina, Charle Cameron y Pietro di Gottardo Gonzaog en Parlovsk e Ivan Starov en Pella.

También se aprecia una gran riqueza en las construcciones de poblaciones aledañas a Moscú, como Koskovo, Ostankino y Arkhangleskoye, así como en pequeños asentamientos como Serednikovo e Ivanoskoye.

En la década de 1830, el gobierno ruso patrocinó el romanticismo en la arquitectura, destituyendo al neoclásico Karl Rossi de la academia de artes y comenzando a trabajar maestros como Aleksandr Bryullov y Konstantin Ton. Estos arquitectos realizaron diseños en las dos décadas siguientes.

En los últimos años de la década de 1830 comenzaron a ser revividos antiguos estilos como el barroco, el renacimiento y los estilos clásicos. Estos estilos se utilizaron con mayor frecuencia en las

casas de campo y en el diseño interior. También fueron retomados, pero con menor fuerza, el estilo oriental y elementos tradicionales rusos. El neogótico no fue el único movimiento que se observó en las iglesias, pero si fue el más fuerte e importante que surgió en oposición al estilo imperial. Esto se aprecia principalmente en la ciudad de Peterhof y en los trabajos de Adam Menelas, Aleksandr Bryullov, August Ricard de montferrand y Mikhail Bykovsky entre 1830 y 1950.

Las casas construidas dentro de las ciudades entre 1820 y 1830, continuaron utilizando formas regulares y simétricas, mientras que las construidas en los suburbios comenzaron a emplear esquemas asimétricos, lo cual se aprecia en la obra de Minelas y Andrey Shtakenshneyder.

En la década de 1830 fueron reintroducidos elementos de construcciones antiguas, principalmente en ciudades como Moscú y san Petersburgo. En estos edificios se enfatizó de nueva cuenta la verticalidad de las iglesias y de los campanarios; la proporción de los templos fue alargada y fue revivido el estilo arquitectónico de la antigua Rusia.

En este mismo periodo fue reconstruido el centro de Moscú en estilo ruso, con la construcción del Gran Palacio del Kremlin (1838-1849) y la iglesia de Cristo redentor (Khrist Spasitel, 1832-1883, destruida) de Konstantin Ton. Se continuó con la creación del sistema de manzanas y calles en torno al Kremlin y Kitaygorod. En esta época surgió una variante del estilo ruso, el cual tomó forma a mediados del siglo XIX y destacó por el uso de elementos historicistas. Este movimiento estaba basado en el folklor popular, así como el legado del arte campesino y fue notablemente expresado en los trabajos de Ivan Ropet.

En 1861 fue abolida en Rusia la esclavitud, con lo que surgieron nuevas necesidades y con ellos nuevos programas arquitectónicos, como edificios para la industria, el comercio y el transporte.

En las últimas décadas del siglo XIX, fueron diseñados los principios básicos y los planteamientos urbanos que se efectuarían a principios del siglo XX. Este plan consistía en la construcción de ciudades jardín, a partir de tradiciones nacionales de las construcciones campesinas. Las edificaciones urbanas e industriales se construían con madera.

Los últimos años del siglo XIX estuvieron caracterizados por una gran variedad de ideas y estilos arquitectónicos. En Rusia surgió una variante del Art Nouveau, conocida como modernismo Stilj, la cual se desarrolló con gran apertura hacia el historicismo, pero menos arraigado en el desarrollo arquitectónico. El estilo neogótico por su parte, tuvo una función importante en el establecimiento del Stilj. Este último movimiento se propagó en el interior de Rusia, así como en las villas construidas en torno a Moscú y san Petersburgo.

Ejemplo de ello son las construcciones de Fyodor Osipovich Shekhtel, Pyotr Samoylovich Boytsov y Karl Karlovich Schmidt.

Los espacios asimétricos diseñados para las casas de la provincia durante el siglo XIX, comenzaron a ser empleados en la construcción de edificios comerciales y hoteles, los cuales poseían torres y un peculiar contorno que evocaba a la arquitectura medieval. Una variante romántica del modernismo Stilj retomó elementos del estilo y fue introducido por Viktor Vasnetsov. Este estilo fue utilizado principalmente en iglesias y exhibiciones de arquitectura, pero también se aprecia en edificios públicos, posesiones comerciales y villas. El Stilj tuvo su mayor auge en Moscú y sus características se basaban en la energía de estructuras tridimensionales en edificios, así como el contraste de los colores, texturas y materiales.

SIGLO XX

A principios de este siglo, la arquitectura que se diseñaba en Rusia pertenecía a los estilos Art Nouveau o Stilj, neoclásico y neobarroco y contenía elementos orientales y bizantinos combinados con la tradición local y nuevos sistemas de construcción y materiales, se buscaban nuevas formas y características en los diseños y en la ornamentación, tanto en las fachadas como en los interiores. También se aprecia el interes por el funcionamiento de la obra, que determinaba y delimitaba la forma exterior. De esta época, la obra más destacada fue el Teatro de la ópera de Kiev (1901) de Shretera.

En torno al Stilj surgieron dos corrientes, la primera tomó como referencia a la arquitectura de la Secesión de Viena y la escuela de Glasgow, y la segunda estaba basada en las armazones estructurales de los talleres textiles rusos y la utilización de nuevos materiales, como acero y vidrio, pertenecientes al racionalismo. Ejemplo de este movimiento es la casa Utro Rossi (1907) de Fyodor Osipovich Shekhtel. La primera ciudad jardín construida en Rusia, se estableció en la estación Prozorovskaya (1913-1914) de Vladimir Semyohov y fue construida en una zona cercana de Moscú.

Otras ciudades jardín fueron construidas cerca de Omsk, Kharkiv, Odessa y Vladivostok, así como otras entorno a Moscú y san Petersburgo.

El arquitecto más destacado de este periodo fue Fyodor Osipovich Shekhtel. Las construcciones de esta época tenían como modelo los antiguos edificios del siglo XVIII pertenecientes a la tradición rusa y que habían sido relegados durante el neoclásico. Ejemplo de esta época son la Estación de trenes de Kazán en Moscú (1913-1941) de Alexei Shchusev, la cual sobresale por asemejarse a una pequeña ciudad y simular tener una de las torres de la ciudad, así como por sus influencias tanto orientales, como occidentales, antiguas y medievales.

Una de las características principales de este tiempo, tanto en la arquitectura moderna como en la ecléctica, fue el interés por la estilización y el ornato.

DE REPUBLICAS
LISTAS SOVIETICAS

revolución rusa que culminaría en 1917, trans- al país en un nuevo estado confederado llama- ıión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. Con ıuevo Estado se replantearían todos los ele-)s que conformaba la sociedad sin olvidar el al cual era necesario replantear y transformar que correspondiera a la nueva ideología del

la arquitectura, el cambio fue un poco más lento :n el resto de las artes, pero los jóvenes arqui- ; creyeron que el modernismo era la mejor forma :presión para esta nueva nación.
spués de 1917, las escuelas de arquitectura se rtieron en talleres libres del Estado, como se :ia en la Vkhutemas en 1920 a semejanza de la aus en Alemania. En esta misma época comen- ı a destacar en Rusia las corrientes constructi- y supremacista. El constructivismo tuvo dos ıs; la primera se caracterizó por la construcción odelos construidos en madera para exposicio- / en la segunda etapa fueron construidos edifi- que se consideraron estructuras biológicas y ınicas.
e encomendada la reconstrucción de Moscú a ɜi Shchuser. De nueva cuenta, esta ciudad fue pital de Rusia. Lev Ilin fue nombrado coordina- le la planificación urbana de san Petersburgo ado Leningrado en esta época y hasta la caída :omunismo en la última década del siglo XX), ı lo hizo siguiendo los cánones del neoclasicis- .a arquitectura que predominó en esta época fue :ademicista, la cual fue bien aceptada por los ɜntes posrevolucionarios.
adimir Tatlin, diseñó en 1920 un monumento la Tercera internacional; con esta obra queda- asentados los cánones del constructivismo. La estaba resuelta a partir de una forma helicoidal, al iba decreciendo sustentada esta forma en una ón logarítmica.
án Fomin diseñó para el concurso del Centro ırtivo y cultural del palacio de los trabajadores, royecto en donde utilizó el estilo denominado :o rojo, el cual estaba basado en modelos histó- . Siguió usando este estilo en obras posteriores luiría en la obra de otros arquitectos. El estilo :o rojo se aprecia principalmente en conjuntos :acionales, edificios públicos e industriales.
ı esta época surgió el grupo Schivskulptarch en :ú, el cual no estaba de acuerdo con el movi- ito anterior y estaba a cargo de Nikolai Ladovsky.
ɜ 1921 y 1927 el país alcanzó mayor establilidad ca y económica, lo cual favoreció las construc- ɜs pertenecientes al movimiento moderno ruso.
ı 1923, los hermanos Veshin (Aleksandr, Leonid :tor) diseñaron un proyecto para el palacio del ıjo de Moscú en concreto armado (obra que no ıalizó).

En el segundo cuarto del siglo XX se formaron varios grupos de arquitectos modernos como las Asnova (nueva asociación de arquitectos modernos, 1923) a cargo de Janos Matza y Nikolai Ladovsky. Este último sostenían una posición radical y su principal objetivo eran los efectos de la forma en la mente humana.

La OSA (asociación de arquitectos contemporáneos, fundada en 1925) reunió a los constructivistas que se interesaban por el funcionamiento. Este grupo estaba a cargo de Aleksadr Vesnin y Moisei Ginzburg. En la MAO (sociedad arquitectónica moscovita) en este grupo estaban Leonid Vesnin y Schusev, quienes eran modernos y académicos a la vez; era el grupo que encabezaba a la Academia de Bellas Artes de san Petersburgo.

Junto con las nuevas ideas arquitectónicas, también cambiaron los programas arquitectónicos y quedó relegada la construcción de iglesias y residencias, pero se construyeron los palacios de los soviets (funcionaban como ayuntamientos y oficinas municipales), grandes conjuntos habitacionales y clubes de obreros en los cuales existían diferentes actividades recreativas, como cine, teatro, biblioteca y áreas de estudio.

Uno de los arquitectos más destacados del constructivismo fue Melnikov, con sus estructuras de madera; posteriormente realizó el Pabellón Mahorka para la Exposición artesanal y agrícola así como el Mercado Sucharev, ambos en Moscú y con la característica de estar diseñados como una reinterpretación de los edificios de la provincia rusa.

También realizó en 1925 el Pabellón ruso para la Exposición de artes decorativas en París. Su obra inicial destaca por la utilización de elementos articulados y prefabricados de madera, en tanto, en sus obras posteriores se aprecia una transición al emplear una técnica más compleja en la construcción de clubes para obreros.

El ejemplo más destacado es el Club Rusakov en Moscú (1925-1926), en el cual se aprecian volúmenes saledizos en la sala de conferencias. Fue construido en concreto armado. Es sorprendente la semejanza de los proyectos de Melkinov con edificios contemporáneos de Europa Occidental. Debido al poco contacto que existía con otros países. Años más tarde esta comunicación sería menos cerrada, lo que facilitaría a los arquitectos rusos el estudio de las nuevas tendencias.

Ejemplo de ello es el Centro soyuz en Moscú (1929-1936), actual ministerio de industrias ligeras) diseñado por Le Corbusier y Nikolai Kolli, que fue planteado con una estructura de acero cubierto por un muro de cortina de vidrio y soportado por columnas de concreto.

Durante el constructivismo, los arquitectos diseñaron una nueva configuración para las ciudades ideales dentro del socialismo, los cual sería representado en la ciudad lineal se seis zonas (1930) de Miljutin. Las necesidades de Rusia influyeron en el constructivismo

que se aprecia en el diseño de un sinnúmero de hospitales, fábricas, edificios de oficinas, almacenes, clubes de obreros, centros de investigación y construcciones que ampliaran la infraestructura del país como hidroeléctricas; entre ellas destaca la presa Dnieperstroi por ser la obra más importante construida en Rusia durante la primera mitad del siglo XX y fue diseñada por Viktor Vesnin (1932).

PERIODO STALINISTA

En la década de los treinta, bajo la dictadura de José Stalin, poco a poco fue perdiéndose ese primer entusiasmo por las nuevas construcciones modernas, ya que la gente prefería y encontraba como una mayor identidad en las construcciones clasicistas, las cuales durante el siglo XIX habían pertenecido únicamente a la clase. En esta época se convirtió en el estilo popular al ser apoyado por el gobierno. Por ello fue organizado el Primer congreso general de arquitectos de la Unión Soviética (1937), con el cual se trató de retomar el clasicismo y sobriedad compositiva. De este modo se criticaba el estilo constructivista.

En 1933 se formó la Academia de arquitectura de Moscú, y paralelamente se comenzaron a utilizar nuevos métodos y sistemas de construcción como el uso de los prefabricados. El metro de Moscú-Volga, se diseñaron basados en las medidas establecidas en el Primer plan general para la ciudad de Moscú (1920-1930).

En esta misma época se estableció que todas las repúblicas utilizaran los elementos, formas y ornamentación de tradición rusa en combinación con los nuevos materiales y técnicas. Destacan de este periodo el Hotel Moskva en Moscú (1936) de Shchusev, el Soviet supremo de Ucrania en Kiev (1938) de Fomin, la Biblioteca Lenin en Moscú (1938-1941) de Shchuko y Gelfrekn.

En 1934 se convocó a un concurso a nivel internacional para la realización del Palacio de los Soviets de Moscú. El proyecto ganador consistía en un gran edificio neoclásico en una zona cercana al Kremlin, pero con la invasión de Hittler a la URSS, el proyecto se suspendió. El simbolismo y monumentalidad de propuesta influiría en la arquitectura desarrollada en años posteriores.

Durante la Segunda Guerra Mundial, la construcción se afectó casi en su totalidad; sólo continuó la construcción del metro de Moscú, que sobresale notablemente por el diseño diferente de cada estación. Entre ellas destaca la estación Dynamo de Tschetschulin (anterior a la guerra), así como Komsomol y Jardín botánico (posteriores a la guerra).

Al terminar la guerra hubo que realizar trabajos de reconstrucción en las ciudades afectadas. Fue planeada la construcción de ocho rascacielos en Moscú (1947), así como también comenzaron a ser construidos rascacielos en otras ciudades de importancia, con excepción de san Petersburgo donde se respetó el contexto urbano.

El rascacielo más sobresaliente es el de la Universidad estatal Lomonosov en Moscú (1949-1953) de L. Rudniev.

La reconstrucción de los edificios dañados por la guerra muestran la tendencia clasicista, sobre todo en su ornamentación, pero también fueron incluidos algunos elementos de carácter bizantino y oriental.

En 1954 durante el Congreso de arquitectura de Moscú, Nikita Khruschev criticó duramente el costo de construcción de los rascacielos, así como de su ornamentación, razón por la cual apoyó la mecanización e industrialización de las obras. En la Exposición mundial de Bruselas (Bélgica) en 1958, la URSS presentó un pabellón construido de hierro y vidrio. A partir de la década de los sesenta, la URSS permitió la entrada de las nuevas tendencias arquitectónicas, como el estilo internacional, diseñando edificios de concreto, acero y vidrio, sólo que sus diseños mostraban años de atraso con respecto a los diseñados en la misma época en Europa Occidental.

El Palacio de congresos en el Kremlin (1959-1962) de Posokhin sobresale por su funcionalismo y formas sencillas, y se convirtió en el modelo oficial de edificios en la década de los sesenta. De esta misma década son el bulevar Kalinin Prospekt (1963-1968, actualmente llamada Novy Arbat), cuenta con 25 cuadras en las cuales se aprecian edificios de departamentos, de oficinas y tiendas, así como la torre construida entre 1964 y 1968 por Mijael W. Posokhin y A. A. Mindoyantz en el centro de Moscú y la cual posee un hotel, oficinas y sala de conferencias. Sus fachadas fueron hechas totalmente de vidrio.

Durante la década de los setenta con la inadecuada flexibilidad que se produjo, se diseñaron conjuntos habitacionales monótonos, pero poco a poco se retomaron nuevos diseños logrados en ambientes individuales, recuperando el interés por incluir en los edificios elementos de tradición local y regional, así como métodos tradicionales. En esta misma década fueron realizados diseños experimentales dentro del brutalismo, como el edificio de departamentos en la calle Begovaya en Moscú (1978) de Andrey Meyerson.

La arquitectura desarrollada entre la década de los setenta y ochenta abarca principalmente la construcción de edificios públicos pertenecientes a dos estilos: el primero trata de retomar el neoclásico como se aprecia en la casa de los soviets (1962-1980), el Palacio Juventud (1982-1988), mientras que el segundo expresa un romanticismo basado en la interpretación emocional del racionalismo. Un ejemplo de este estilo son el Instituto científico de información de las ciencias sociales (1976) en Moscú y el Teatro central de los niños (1979) en Moscú de Vladilen Krasilnikov y Aleksandr Velikanov. El Teatro Taganka en Moscú (1974-1981) destaca por incluir en el mismo edificio nuevas secciones con viejas estructuras, el diseño fue de Aleksandr Anisimov y Yury Gnezdovsky.

En la segunda mitad de la década de los ochenta fueron llevadas a cabo ideas de integración entre las obras arquitectónicas y el contexto urbano de su ambiente. El edificio del Hotel Kosmos en Moscú (1980) de Viktor Andreyev, Trifon Zaikin y Vladimir Steiskal, destaca por su diseño semicilíndrico.

El libre tratamiento de los elementos reminiscentes del pasado, han formado un estilo posmodernista en Rusia, lo cual se observa en el Palacio Pioneer (1987), Perovsk de Viktor Lebedev, así como el Museo Lenin en el Conjunto memorial en Gorki Leninskiye (1988) de Leonid Pavlov.

CIUDADES

KIEV

Esta ciudad fue fundada por los variegos o escandinavos, quienes invadieron Rusia y se asentaron a orillas del río Dniéper en el año 860. Poco a poco extendieron su dominio y establecieron a Kiev como la capital de su principado.

Durante los siglos X y XI, surgió un gran intercambio cultural y artístico con Constantinopla, con lo que Kiev recibió influencia de la arquitectura bizantina y también fue introducida la religión cristiana ortodoxa. Fueron llevados a Kiev arquitectos bizantinos para realizar el diseño de iglesias, monasterios y escuelas. La influencia que esta cultura dejó sería determinante años más tarde en el desarrollo y esplendor de la arquitectura rusa. Entre las obras más notables de este periodo, se encuentra la iglesia de Desyatinnaya (989-996); la de santa Sofía (1037) y la de la Asunción. Durante el siglo XI fue construido el Monasterio de cuevas, el cual posee varias iglesias y el edificio Kovnirovaki. A finales de ese siglo, la ciudad comenzó a debilitarse al dividirse el territorio. En 1157, la capital del principado fue trasladada a la ciudad de Vladimir.

La ciudad fue invadida en 1230 por los mongoles, con lo que llegó un periodo de gran inestabilidad y pobreza. Desde la década de 1990, Kiev pertenece a la República de Ucrania y es una ciudad próspera y con gran desarrollo artístico.

VLADIMIR

Se encuentra ubicada en la zona oeste del territorio ruso. La ciudad fue fundada en 1108 por el rey Vladimir II como parte del principado de Kiev; pronto se convirtió en el centro fluvial del principado. En 1157 se convirtió en la capital del principado, debido a la inestabilidad de Kiev.

Los más destacados artistas y artesanos del principado se trasladaron a la nueva capital, donde introdujeron la mezcla de los estilos de Kiev, de Novgorod y de Bizancio. De esta época destaca la iglesia de la Asunción (1158-1189) la cual sería tomada más adelante como modelo para la del Kremlin en Moscú. La iglesia tiene como acabado material pétreo cincelado y el material de la fachada es tallado. Otra obra destacada es el palacio del príncipe Bogolyubski, con una distribución semejante a las utilizadas en Kiev, pero con elementos bizantinos.

La distribución de la ciudad era irregular, ya que por un lado las calles en torno a plazas fueron diseñadas de forma octogonal, y las ubicadas en zonas habitacionales eran sinuosas. Con las invasiones tártaras, la ciudad decayó, por lo cual la capital fue trasladada a Moscú (1326). El dominio mongol, prevaleció en Vladimir hasta el siglo XV.

NOVGOROD

Se encuentra ubicada en la ribera del Volhov en Rusia. La primera comunidad establecida en este punto data del año 859 y durante el siglo X se convirtió en uno de los lugares comerciales más importantes de Europa del Este. Su magnifica ubicación le permitió tener intercambios culturales y económicos con Constantinopla, con Asia Central por medio de Rusia y comunicación directa con el Mar Báltico. La ciudad contaba con asentamientos en los dos lados del río; de esta forma, en un lado estaba el Kremlin y del otro, la catedral, la zona de comercios y Torgovaya.

Inicialmente las construcciones eran realizadas en madera y después comenzó a emplearse el ladrillo y el material pétreo. Entre las obras en madera más destacadas de este tiempo son la catedral de santa Sofía (988). También fue construido un gran número de residencias de aristócratas; el arzobispado fue realizado en material pétreo. El diseño de las construcciones tenía características muy similares a las bizantinas, debido a la influenica que ejercía esta cultura en Novgorod, pero con el paso de los años los diseños comenzaron a adquirir una identidad propia al ser adaptados a la cultura y necesidades climáticas. Un ejemplo de ello es la cúpula en forma de bulbo.

El sistema constructivo de las iglesias durante le siglo XII consistía en material pétreo y mortero, pero poco a poco comenzó a ser empleado el ladrillo cuadrado colocado en hileras, alternándolo con capas de material pétreo.

El Kremlin fue fortificado en 1331 y posteriormente en el año 1400. Una obra notable de este tiempo fue el palacio Granovitaya. Al igual que Kiev y Vladimir, Novgorod se debilitó y no pudo contener a las invasiones mongolas, con lo cual otorgó en 1478 la independencia de Moscú. En la actualidad, es un importante centro turístico de Rusia.

MOSCU

Los primeros asentamientos datan del siglo X, cuando un grupo de herreros y peleteros formaron una pequeña comunidad en torno al río Moskva. En el año 1260 los suzsale fundaron este asentamiento y su primera edificación fue la ciudadela del Kremlin.

Al igual que otras ciudades rusas, Moscú fue atacada por los tártaros, pero gracias a su fortaleza construida con madera de roble, logró contener las invasiones. La ciudad comenzó a crecer y se convirtió en el nuevo estado ruso, ya que además de estar segura, contaba con una posición geográfica inmejorable.

En 1326, el poder de la iglesia ortodoxa fue trasladado de Vladimir a Moscú para oferecerle una mayor seguridad. Con ello comenzó a ser construido un gran número de templos en Moscú, entre los cuales destaca la catedral de la Asunción de Uspensky (1326).

La ciudad continuó creciendo y adjudicándose principiados, con lo cual adquirió una mayor fuerza para oponerse a los mongoles. Junto con el crecimiento económico, el Kremlin fue ampliado y la fortaleza de la ciudad fue sustituida por una de material pétreo. Pero a pesar de estas nuevas medidas, los mongoles lograron atacar la ciudad en 1382.

Los principales palacios del príncipe y de los nobles fueron reconstruidos, así como las construcciones religiosas. Fuera de la muralla fue construido Kitay-Gorod, el mercado y el barrio de los artesanos.

Durante el siglo XV, la ciudad tuvo un gran esplendor y fue protegida por la construcción de una nueva muralla de ladrillo de 20 m. También fue fortificada el Kitay-Gorod (1534-1538) y en torno a este asentamiento y al del Kremlin creció la ciudad en forma semicircular.

Moscú sufrió dos incendios durante el siglo XVI. El primero de ellos en 1547. La ciudad fue reconstruida por Ivan IV, el Terrible, y el segundo fue en 1571 cuando los tártaros tomaron la ciudad. Posteriormente, en 1591, se levantó de nuevo la fortaleza y se agregó un terraplén defensivo que incluía nuevos asentamientos como Zemlyanoy-Gorod en la zona oriente. Protegida por su nueva fortaleza, Moscú retomó su esplendor, en especial con el comercio y la artesanía; construida junto al Kremlin y la Plaza Roja, la catedral de San Basilio el Bienaventurado (siglo XVI).

El siglo XVII fue una época de gran inestabilidad, debido a los constantes enfrentamientos con Polonia. A principios del año 1700, Pedro I el Grande mejoró las condiciones del país, también lo modernizó al introducir los movimientos estilísticos que se estaban dando en el resto de Europa. Tuvo un auge especial el barroco en la construcción de palacios, asi como iglesias una de ellas es la de San Nicolás de los Tejedores y el Monasterio de Novodiévichi (siglo XVII).

En 1812 hubo un gran incendio en Moscú. La ciudad se tuvo que reconstruir y se realizaron edificios de una mayor escala.

Durante el periodo que Rusia perteneció a la URSS, Moscú se vio afectada en cuanto al tipo de construcción que se realizaba, ya que fueron levantados un gran número de conjunto habitacionales de corte racionalista, movimiento dominante por varios años, hasta que en la época estalinista fueron retomados los movimientos clasicistas.

■ SAN PETERSBURGO

Se encuentra ubicada en la punta del Golfo de Finlandia. Sus primeros asentamientos datan de entre los siglos VIII y XI, los cuales estaban bajo el dominio de Novgorod primero y, posteriormente, bajo diferentes reinos, entre los que se encuentra el imperio mongol.

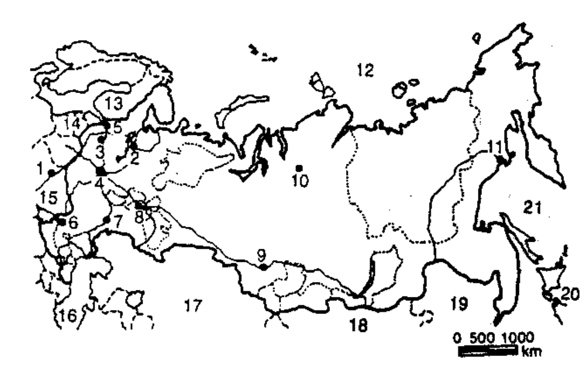
En 1703 fue fundada como ciudad por el zar Pedro I el Grande, quien trasladó la capital de su reino a esta nueva ciudad en 1715, con la intención de estar más cerca de Europa y tener conocimiento de lo que sucedía en ella.

La traza de la ciudad consta de calles radiales, alternando algunas plazas. Cuando en 1721 se terminaron los conflictos con Suecia, hubo un auge en la construcción, principalmente en edificios civiles y gubernamentales, los cuales fueron construidos de material pétreo. Poco tiempo después fue construido el puerto, con lo cual se incrementó el comercio marítimo.

A finales del siglo XVIII y principios del XIX comenzó a proliferar la industria, la cual se dedicaba principalmente a la realización de barcos de guerra, papel, pintura, alimentos y a la producción textil.

En el año 1773 fue fundado el Instituto de minas y en 1819 la universidad de San Petersburgo. Entre 1806 y 1823 fue reconstruido el edificio de la armada, el cual se encuentra ubicado en la plaza del palacio, frente al palacio de invierno (residencia oficial de los zares). En medio de la plaza hay una escultura monolítica de Alejandro. En torno a esta misma plaza se encuentran los edificios del senado, del sínodo y de Rossi. También sobresale de esta época la Catedral de Kazán y la plaza e iglesia de san Isaac.

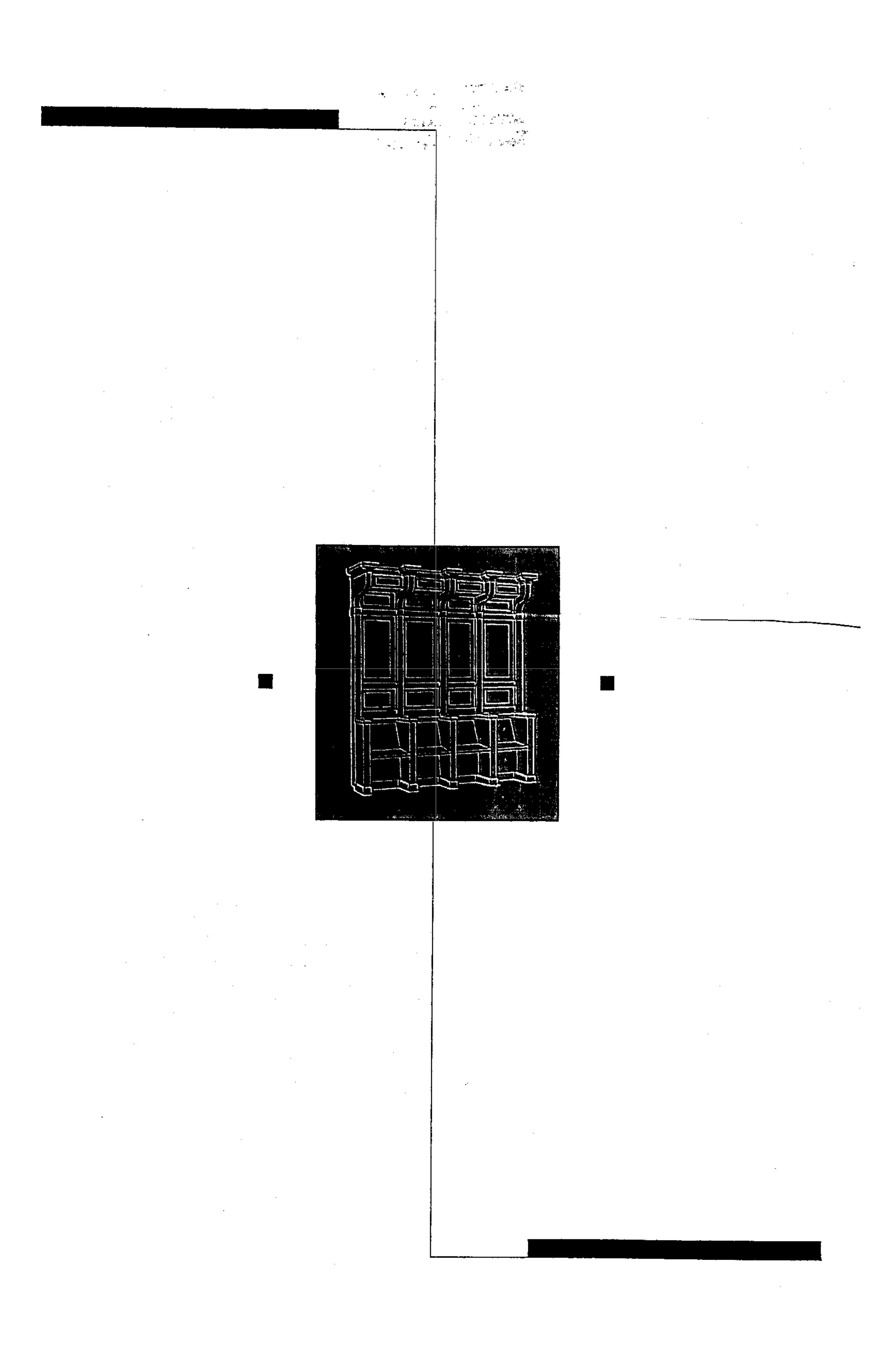
Durante el siglo XX, el crecimiento y la grandeza de la ciudad fueron afectados por los problemas económicos que atravesó Rusia. Al término de la Primera Guerra Mundial, el nombre de la ciudad fue cambiado a Petrogrado y después durante la Revolución rusa a Leningrado. Retomó su nombre original en la última década del siglo XX.

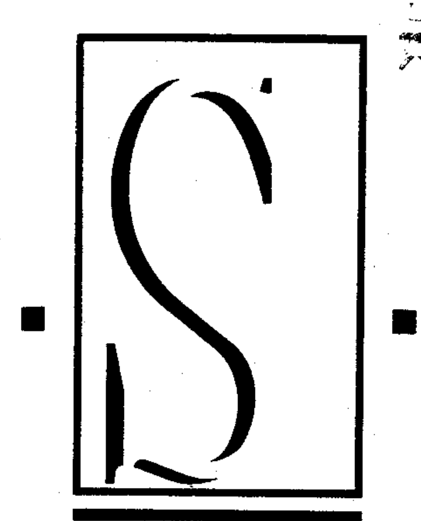


1. Kiev
2. Vladimir
3. Novgorod
4. Moscú
5. San Petersburgo
6. Rostov
7. Sarátov
8. Kazán
9. Novosibirsk
10. Noriisk
11. Magadán
12. Oceáno Artico
13. Finlandia
14. Letonia
15. Ucrania
16. Mar Caspio
17. Kazajstan
18. Mongolia
19. China
20. Japón
21. Mar de Ojotsk

Ruskin, John (1819-1900). A pesar de no ser arquitecto, este escritor y crítico británico influyó notablemente en la arquitectura de su tiempo. Mediante sus escritos literarios persuadió a los artistas y arquitectos del siglo XIX en Inglaterra a adoptar sus principios morales en relación con los edificios que construía. Predicó un aborrecimiento a las imitaciones en la arquitectura, un amor por las formas góticas medievales, una aversión por el clasicismo en el arte y la literatura del Renacimiento y la teoría de que la bondad de espíritu y la grandeza de la arquitectura iban de la mano.
Por ser protestante y por tener prosa magnífica y sincero entusiamo, ejerció mayor influencia que Pugin. Las dos obras más famosas de Ruskin son The Seven Lamps of Architecture (1849) y The Stones of Venice (1851-1853). Apoyó ciertos estilos del gótico. Estaba de acuerdo con las obras inglesas en estilo gótico decorado y con las primeras obras góticas italianas y a las románicas de Pisa. Reintrodujo en Gran Bretaña el estudio del gótico veneciano.
Muchos años después, John Ruskin se desilusionó de algunos pensamientos que había tenido de joven. Muchos arquitectos reconocidos habían estado de acuerdo con él y habían construido en los estilos que él había favorecido. Vivió para ver que el movimiento madurara, que fue cuando él estaba menos seguro. Se horrorizó de los excesos que se habían perpretado en el nombre del movimiento. Lo que realmente amó John Ruskin fue el gótico medieval. Con frecuencia participó con los arquitectos en el diseño de edificios, pero el resultado final no le satisfació, tal es el caso del Museo de la Universidad en Oxford.

Rústico (*Rustic*) Tipo de construcción nacido en Inglaterra a finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. ll Construcción aparente rústica que suele presentar un trazado asimétrico, con tejado de brezo, caprichosos entablados y columnas de madera toscamente labradas. ll Término que se utiliza para designar al estilo arquitectónico, el cual emplea elementos estructurales, arquitectónicos, mobiliario y decoración, cuyo acabado es de tipo toscoso y áspero.
El estilo rústico siempre ha existido; se utiliza principalmente en las zonas rurales o apartadas de los centros de población importantes, ya que se aprovechan de forma natural los materiales de la región, como material pétreo, madera y otros, con los cuales se puede elaborar mobiliario y elementos de la construcción. En la arquitectura rústica cada elemento, como pisos, muros, plafón, techumbre, etc., presentan una textura propia del material del lugar. En el exterior, los volúmenes deben armonizar con el entorno urbano. Por lo general, se utilizan los techos de diferentes caídas de agua, los techos de paloma, los remates de las chimeneas y los miradores. Todos estos elementos dan movimiento al exterior y dan identidad a la construcción.
También existe fraccionamientos tipo campestre que se desarrollan con base en una imagen tipo rural, en los cuales se tienen que respetar los elementos arquitectónicos, mobiliario, iluminación, caminos senderos, bardas, vegetación, fachadas, techumbres, etc. Este tipo de fraccionamientos se ubica en lugares que cuentan con algún elemento paisajista importante; algunos se complementan con campos de golf y de tenis, club hípico, casa club y parques.
En la actualidad, la aplicación de estos elementos ha llegado a las grandes urbes y se utilizan en todo género de edificios en los interiores. Por su economía, durabilidad y poco mantenimiento, ha generado una especialización en la decoración de interiores.
Los elementos de la arquitectura rústica han surgido a través del tiempo con el surgimiento de la vivienda que se ha transformado de un refugio a una construcción planificada. El hombre prehistórico buscó un lugar de refugio en grutas o lugares bajo las rocas que le pudieran proporcionar un techo. Estas primeras construcciones presentan un tratamiento burdo, por la carencia de técnica constructiva. Posteriormente ubicaría su vivienda en las ramas de los árboles. Estos refugios temporales en la actualidad se pueden observar en Australia central y en Africa austral. Algunos de los grupos como los tamanios, los samoanos, los semang de la península malaya, los cosacos del Asia central, los aínos del norte de Japón, los esquimales del Polo norte; los haidas de la Columbia Británica; los cuervos de los planicies del Oeste; los iroqueses del Norte de Nueva York; los hopis de Arizona; los witotos del noroeste del Amazonas; los hotentotes nama del Africa Sudoccidental; los ganda de Uganda y los dahome del Africa occidental, entre otros, construyen casas rústicas con los materiales que ofrece cada región y la forma se adapta al tipo de clima. Tal es el caso de las casas rústicas de Europa Septentrional y la región alpina donde las casas se construyen con paredes de vigas sobrepuestas y techo de paja.
Otros ejemplos son las isbas rusas, las cabañas-henil de los Alpes y las blockbau himalayas, cuyos materiales son tomados de las zonas boscosas.
Por otro lado, cuando se quiere dar apariencia de rusticidad al mobiliario, el tratamiento debe estar sujeto a la textura de los revestimientos de muros y pisos, ya que debe armonizar con el matiz y la ornamentación entre otras y combinados con una adecuada iluminación que contraste con el color.
El tratamiento interior de los espacios puede ser logrado mediante lambrines de madera, vigas, morillos, tramas a base de bambúes, piedra, piedra tallada y rústica, entre otros elementos.
La altura interna debe ser generosa, sobre todo, en espacios de reunión que tienen techos decorados con vigas de madera, del cual se desprenden lámparas colgantes o faroles. Este tipo de locales debe estar orientado a las zonas jardinadas, áreas naturales, de vista, partes, etc.





Saarinen, Eero (1910-1961). Hijo de Eliel Saarinen, nació en Kirkkonummi, Finlandia. A la edad de 13 años su familia se trasladó a vivir a Estados Unidos (1922), donde realizó sus estudios básicos, los que alternó con cursos de escultura en Francia. Comenzó a trabajar en 1937 con su padre. Estudió arquitectura en la Universidad de Yale y terminó su carrera en 1943. En esa época partió a Europa. Más tarde se integró a ellos en sociedad Robert Swanson (1941-1947). En los primeros años de la vida profesional de Eero, el estilo y las enseñanzas de su padre fueron muy importantes, pero más tarde comenzó a interesarse en las nuevas tendencias que sustentaban arquitectos como Walter Gropius, Mies van der Rohe, Le Corbusier y Frank Lloyd Wright. Fallecido su padre, asumió la dirección del estudio ya convertido en uno de los arquitectos más importantes de Estados Unidos y le dio una orientación decididamente nueva. Una de las obras en donde se inició esta transformación es el Centro Técnico para la General Motors en Michigan (1945). Posteriormente compitió en forma independiente y contra un proyecto de su padre, en el concurso del monumento a Jefferson, del cual resultó ganador. El diseño presentaba un gran arco parabólico de concreto (1948) localizado en san Luis. En 1950, Saarinen estableció su propio despacho en Birmingham, Michigan.
En 1955, Saarinen realizó el auditorio del Instituto Tecnológico de Massachusetts y al año siguiente hizo la Embajada de los Estados Unidos en Londres, Inglaterra (1955-1960) donde se aprecian las ideas del racionalismo levantando duras críticas por su monumentalidad conmemorativa.
Otra de sus obras es el estadio para hockey sobre hielo de la universidad de Yale en New Haven (1956), el cual está rematado por una gran bóveda delgada que cubre el edificio y define su organismo y su forma. La Estación Terminal de la TWA en el aeropuerto John F. Kennedy de la ciudad de Nueva York (1957-1962) destaca por tener formas orgánicas en sus cubiertas de concreto: en la terminal del aeropuerto simuló un ave con las alas abiertas; esta obra la proyectó en colaboración de César Pelli; el Centro John Deere en Illinois (1958); la Terminal del aeropuerto Foster Dulles en Washington D. C. (1958-1963); el edificio IBM (1958) de Rochester y el edificio para la CBS (1983) terminada después de su muerte.

Saarinen, Gottlieb Eliel (1873-1950). Arquitecto nacido en Finlandia y nacionalizado estadounidense. Realizó sus estudios profesionales en el Instituto Politécnico de Helsinki, en donde se graduó en 1897. Su práctica profesional comenzó un año antes de titularse al asociarse en 1896 con Herman Gesellius y Armas Lindgren. Este despacho se dedicó en sus inicios a desarrollar el estilo romántico nacionalista y el Art Nouveau. Como firma construyerón el Pabellón de Finlandia en la Expo Universal de París (1900) obra de rasgos modernistas y neomedievales; la Casa-Estudio Kallela en Ruovesi (1895), la Casa-estudio Hvitträsk en Kirkkonummi en Helsinki y la casa Suur-Merijoki ambas en 1902 donde se aprecia la influencia del Art Nouveau. En 1904 Eliel Saarinen entró en forma independiente a un concurso para la Estación Central de Helsinki, en donde ganó el primer premio, por lo que Armas Lindgren se separó de la firma. La estación fue su obra maestra y sin precedente en la época, y en la que se sentía la influencia de Hendrik Petrus Berlage; fue terminada en 1914. En la estación se aprecia la importancia que Eliel dio a los materiales aparentes como el ladrillo. En 1907 terminó su sociedad con Gesellius.
También trabajó en el campo del urbanismo y desarrolló los planes para las ciudades de Munkkiniemi-Haaga (1911-1915), Canberra (1912) y el Gran Helsinki (1918). En 1922 tomo parte en el concurso de la torre Tribuna Chicago.
En 1923 emigró a Estados Unidos. Comenzó a impartir clases de arquitectura en la Universidad de Michigan, de la cual fue nombrado director un año más tarde. Diseñó la Academia de Arte Cranbrook en Michigan (1926-1943), en donde se aprecia una clara intención por integrar elementos escultóricos y pictóricos con la arquitectura. El Centro de Música Berkshire en Tanglewood, Massachusetts (1938). En 1937 comenzó a trabajar junto con su hijo Eero Saarinen, con el cual construyó algunas obras de importancia entre las que destaca el Centro Técnico General Motors en Warren, Michigan; el Tabernáculo de la iglesia Cristiana de Columbus, Indiana (1942) y el Centro Cívico de Detroit (1947).

Sabatini, Francesco (1722-1797). Arquitecto italiano. Se trasladó a España en 1760 e intervino en el Palacio Real de Madrid simplificando el proyecto de Juvarra para la gran escalera. También diseñó la Puerta de Alcalá (1764-1778) que construyó con elementos de miguelangelescos en sus capiteles ya que mantiene una articulación de efectos claroscuros que entronca con la tradición española. Su obra de Aranjuez (patio occidental 1771-1765) es monótona y arcaizante de tipo manierista romano de finales del siglo XVI.
La iglesia elíptica de santa Ana de Valladolid en España (1783), destaca por su fachada, ya que fue

construida por una revitalización de soluciones de la antigua escuela herreriana. Su obra más italiana es la Casa de la Aduana (actualmente Ministerio de Hacienda, 1769) concebida como un palacio romano de tres pisos, fachada lisa plana, contrastando únicamente por el balcón volado.

Sacchetti, Giovanni Battista (1700-1764). Arquitecto italiano, alumno de Juvarra. Antes de su llegada a España trabajó en la iglesia de san Filippo Neri y en el Palacio Real de Turín. Posteriormente Sacchetti viajó con Juvarra a España donde construyó la fachada principal de la Granja de san Ildefonso en Segovia (1736-1741). Terminó, con modificaciones, el Palacio Real de Madrid diseñado por Juvarra (iniciado en 1738).

Sacconi, Giuseppe (1853-1905). Arquitecto italiano. Su obra más importante fue el monumento colosal a Vittorio Emmanuele II en Roma, con el que ganó un concurso en 1884. Otra obra es la Asserazioni Generali de Piazza en Roma (1902-1907).

Sacelio *(Sacellum)* Nombre de los templos antiguos sin techo y al aire libre

Sacripanti, Murizio (1916). Arquitecto y urbanista italiano. Inició su actividad en lo que se reconoce como influencia de Le Corbusier, por ejemplo, en el Albergue de la Juventud en el QT8 de Milán (1947) y el proyecto para el Palacio de Justicia de Beirut, Líbano (1948). A partir del proyecto presentado para el concurso del rascacielos Peugeot en Buenos Aires, Argentina (1961) surgieron nuevas sistematizaciones: la multiplicidad de los bloques sobresalientes del volumen vertical está definida por pequeñas láminas policromas para proteger contra el sol, pensadas como soportes de anuncios publicitarios. Asimismo siguieron otros proyectos en colaboración, como el Teatro de Cagliari (1964); el edificio de oficinas de la Cámara de Diputados en Roma y el del Museo Cívico en el complejo de los Eremitani en Padua (1968); y el proyecto para el pabellón italiano de la Expo'70 en Osaka.

Sacristía *(Sacristy, vestry)* Construcción adosada a un templo en donde se guardan los objetos destinados para el culto.

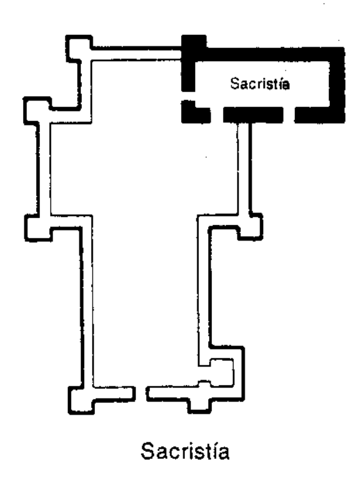
Sáenz de Oíza, Francisco Javier (1918). Arquitecto español; realizó sus estudios superiores en Madrid y recibió su título en 1946. Viajó a Estados Unidos para trabajar becado por la Academia de Bellas Artes. De regreso a España, Sáenz de Oíza se estableció en Madrid donde comenzó a trabajar profesionalmente como arquitecto y a la vez como docente en la Universidad de Madrid. A lo largo de su trayectoria arquitectónica ha creado proyectos con soluciones originales dentro del ámbito de la arquitectura española del siglo XX, y se le considera precursor del movimiento moderno.

Entre las primeras obras de Sáenz de Oíza están el edificio de departamentos en Madrid (1949), la basílica de Nuestra Señora de Aránzazu en Guipúzcoa. Posteriormente construyó una gran variedad de edificios de departamentos en las afueras de Madrid, entre los que destacan Fuencarral (1953), que sobresale por su sobriedad; los edificios Erillas y Calero (1957). Otras obras suyas son la capilla de Nuestra señora del Pozo (1958) en Entrevías; la unidad residencial Batán (1960), ambas en Madrid; la unidad residencial Loyola (1962) en Madrid, donde se aprecia una clara intención de orden urbano. Los departamentos en Ciudad Blanca (1963) en Alcudia, Mallorca fueron los antecedentes inmediatos de su obra más conocida: el edificio de departamentos Torres Blancas (1968) en Madrid, que destaca por la búsqueda de formas orgánicas en el diseño, al manejar superficies voladas semicirculares en concreto aparente en disposición arrítmica, generando una volumetría con gran movimiento. Aquí, Sáenz de Oíza se enfrentó al problema de crear una unidad de diseño a escala urbanística partiendo de la suma coherente de diversos tipos de viviendas.

Otras obras importantes son el edificio para la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba (1977); el edificio para el banco de Bilbao (1978) en Madrid, donde se aprecia un desarrollo vertical de la fachada con ritmos escalonados de volados perimetrales a modo de parteluces, logrando así un ritmo agradable.

En la villa Fabriciano (1986) en Torrelodones, Madrid, realizó una valoración urbana de esa tipología constructiva. El Palacio de Festividades (1986) en Santander destaca por apreciarse en él un cambio en el autor hacia el posmodernismo. De 1988 a 1990 hizo las viviendas M-30 en Madrid.

Entre los reconocimientos que le han sido otorgado destacan: el Premio Carmen del Río de la Real Academia de Bellas Artes de España; el Premio Nacional de Arquitectura de España por la Plaza del Azoguejote en Segovia (1946); el Premio Nacional de Arquitectura de España por el proyecto de la Capilla del Camino de Santiago (1954); el Premio Aizpuria del Colegio de Arquitectos Vasco-Navarro a la mejor obra de Arquitectura (1963); el Premio COAM al mejor edificio de los años 1967-1972; el Premio Excelencia Europea (1974) y la Medalla de oro al Mérito en la Bellas Artes en España (1987).



Sacristía

Saetera *(Small grated window in prisons)* Aspillera, abertura larga y estrecha de un muro.

Safdie, Moshe (1938). Arquitecto nacido en Haifa Israel. Realizó sus estudios superiores de arquitectura en la Universidad de McGill en Montreal, Canadá. Al términar sus estudios comenzó a trabajar para la firma Van Ginkel & Associates; posteriormente trabajó al lado de Louis Kahn en Filadelfia. Safdie fue profesor y director en 1975 del departamento de arquitectura y ambiente del desierto de la Universidad de Ben Gurion de Beersheva en Israel. En 1978 empezó a dar clases en la Universidad de Harvard. En forma paralela a su desarrollo profesional como arquitecto, se ha destacado como teórico dentro del mismo género y publicado varios libros sobre arquitectura.

Su obra más destacada ha sido el diseño del Conjunto Habitacional Hábitat, realizado para la Expo de Montreal en 1967, la cual destaca por el juego geométrico que logra al colocar en forma saliente, sin un orden aparente, los departamentos que lo componen; su construcción fue realizada con elementos prefabricados de concreto.

Entre otras de sus obras importantes están la Galería nacional de Canadá y el teatro de la ciudad, en Ottawa (1980); los Museos de las civilizaciones y el de las Bellas artes en Montreal; la Biblioteca pública Vancouver y el teatro Ford, ambos en Vancouver; el Museo y centro cultural Skirball en Los Angeles, California; el Centro Cambridge, el Morgan Hall, la Capilla y la Escuela de negocios de Harvard, en Cambridge, Massachusetts.

Algunos de sus últimos proyectos son el Mamila (1988) en Jerusalén, Israel. Este complejo cuenta con hotel, área comercial, un bulevar y 200 unidades habitacionales. En el proyecto intervinieron artistas de la talla de Marc Chagal, Dani Karavan y David Palumbo. En ese mismo año, Safdie inició el plan maestro de una nueva ciudad para 200 000 habitantes entre las ciudades de Jerusalén y Tel Aviv, en los montes de Judea y Samarra. Se supone que este proyecto se terminará al finalizar el año 2000.

Safont, Marc (primera mitad del siglo XV). Arquitecto español. Desde 1416 dirigió las obras de construcción del palacio de la Generalitat en Barcelona. Las partes más importantes ejecutadas durante su mandato son la fachada principal y la capilla de san Jorge, decorada con bellísimas tracerías flamígeras (1427-1434). Levantó el armonioso patio central y la escalinata de acceso al piso superior, actualizando la tradición del gótico civil catalán. Entre 1448 y 1458, dirigió la construcción de la casa de la Generalitat de la ciudad de Perpiñán. En 1491 fue nombrado maestro mayor de la Seo de Lérida, en donde completó el retablo mayor, varios sepulcros, y la decoración escultórica de la Puerta de los apóstoles, de la que este personaje fue en buena parte autor.

Sagita *(Sagitta, segment)* Altura de la clave de un arco o bóveda, tomada desde el plano de arranques. Flecha de una viga en su punto medio.

Sagnier, Enric (1858-1931). Arquitecto español. Fue representante de la tendencia eclecticista dentro del modernismo. En Barcelona, destacan la casa de Sebastià Pascual y Pons (1890-1891), de un marcado gusto neogótico; el colegio, también neogótico, de Jesús María (1892-1897); la casa de la calle Ausiàs Marc, 37-39 (1893-1895), que posee columnas corintoides y toscanas combinadas con elementos platerescos; el palacio Juncadella, premio en el concurso de edificios urbanos terminados en 1901 convocado por el Ayuntamiento de Barcelona. Enric Sagnier también construyó la casa Sitjar (1904), la iglesia y convento de capuchinos de Pompeia (1907-1910), el orfanato Ribas (inaugurado en 1930), con importante presencia de elementos barrocos.

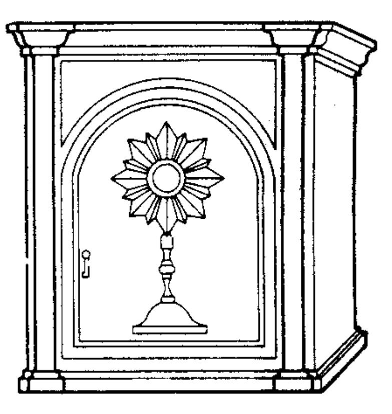
Sago *(Pattern)* Escantillón.

Sagrada Familia. Templo en Barcelona, obra de Antonio Gaudí. Se concibió como centro de un futuro grupo de escuelas; la obra fue iniciada en 1882. Al principio mostraba rasgos neogóticos; posteriormente se transformó es una estructura orgánica, siguiendo la tendencia naturalista modernista. Las torres acusan la estructura vertical de una caña, las aberturas son detalles acústicos y asemejan una campana gigantesca; los pináculos son una de las primeras aportaciones de las escultura abstracta. La fachada presenta esculturas diversas. Su edificación ha sido un poco lenta.

Sagrario *(Sacrarium)* Del latín *sacrarium*, parte de un templo antiguo donde se guardaban las cosas sagradas y los vasos sagrados.

Sagredo, Diego de (primera mitad del siglo XVI). Tratadista de arquitectura, clérigo y humanista español. Autor de uno de los textos más importantes del siglo XVI, las Medidas del romano (1526), hito que inicia la polémica abierta aproximadamente en 1530 contra el estilo plateresco al intentar aplicar a la arquitectura, escultura y pintura, el sistema de proporciones de tradición clásica.

Sagrera, Guillem (1380-1454). Arquitecto y escultor mallorquín. Introdujo elementos artísticos de la fase final del gótico y de los inicios del Renacimiento, fundiéndolos con la tradición arquitectónica propia. Se le considera entre los artistas más aventajados de su tiempo.



Sagrario

Hacia 1410 Guillem Sagrera se trasladó a Perpiñán, donde fue maestro mayor de las obras de la catedral. Como tal intervino en la importante reunión de arquitectos que se llevó a cabo en Gerona en 1416.

Más adelante trazó el proyecto de ampliación de la nave central de la citada Seo (1433), así como su atrevida sala capitular, de planta irregular, ideando el sistema de bóvedas y soportes de gran efecto. También en El Rosellón efectuó los refuerzos de la base de una torre de la fachada de la catedral de Elna (1415); aunque es una obra menor, es significativa ya que en ella utilizó los muros con talud que tanto caracterizarían sus grandes realizaciones y que, en realidad, tomó de la arquitectura precedente del reino de Mallorca.

Trabajó en la catedral de Palma de Mallorca y fue autor de las estatuas de la puerta del Mirador y emprendió la construcción de la Lonja de los Mercaderes de aquella ciudad con lo que inició un periodo de gran actividad. En 1447, después de algunos problemas por la construcción de la Lonja, partió hacia Nápoles. El rey Alfonso el Magnánimo le confió las obras de reconstrucción en el Castelnuovo. A Sagrera se le debe el proyecto de las torres y especialmente la gran sala de los barones, cubierta por una espectacular bóveda.

Sahn *(Sahn)* Patio de una mezquita generalmente porticado donde se sitúa una fuente de abluciones. Se ubica en la entrada del recinto cubierto.

Saint-Denis, abadía de. Se edificó sobre las ruinas de una amplia iglesia, construida por Dagoberto (630), para resguardar los restos de san Dionisio. Pipino el Breve mandó construir un nuevo santuario (750). En el siglo XII, en tiempos del abad Suger, se inició una renovación arquitectónica, la cual culminó en los siglos XIII y XIV, entre las más importantes están el alargamiento de la nave; la elevación del transepto sur y la creación de nuevas capillas. La obra también cuenta con sepulturas, obras maestras de la escultura funeraria; alberga restos de reyes franceses como Felipe VI y Juan el Bueno, obra de Beauneveau; tumbas como Felipe XII y Ana de Bretaña y el mausoleo de Francisco I, realizada por Ph. Delorme.

Sakakura, Junzo (1901-1969). Arquitecto japonés, colaborador de Le Corbusier en París (1931-1936), donde realizó el pabellón nipón de la Exposición Internacional de 1936. En Japón, junto con Kenzo Tange y Kisho Kurokawa, se convirtieron en los principales representantes de la nueva arquitectura japonesa. Con relación a esta corriente, la obra de este arquitecto se distingue por su menor carga de ruptura y por su mayor capacidad de comunicación. En sus obras, como el edificio del Tokyo-Kaikan (Tokyo, Japón 1954), el Museo del Arte Moderno de Kamakura, Japón (1951) y los laboratorios de Shionogi de Osaka (1962), se observan elementos de la tradición local y fórmulas lingüistas de origen brutalista.

Sala *(Living room, court, tribunal)* Pieza principal de la casa. ‖ Habitación de grandes dimensiones. ‖ Pieza donde se constituye un tribunal de justicia para celebrar audiencia y despachar los asuntos a él sometidos. **De descanso y entrevistas.** Local con acabados de primera; zonas de estar e intercomunicación al puesto de traspunte y dirección del centro. **De espectáculos.** Local destinado a un servicio público o a un espectáculo. **De estar.** Habitación destinada a ser ocupada durante la mayor parte del día. **De habitación.** En las casas inglesas, sala, habitación donde se reúne la familia. **De pasos perdidos.** Gran galería pública. Gran sala que precede a las salas de audiencia, en un palacio. Sala de espera de una estación de ferrocarril.

Salamanca. Ciudad de España que destaca por la Universidad fundada por Alfonso IX en el año 1200. De una de sus fachadas tomó el origen del estilo plateresco construida en el año 1533 y de diversos colegios relacionados con la misma como los del arzobispado y el de Huérfanos (ambos del siglo XVI).

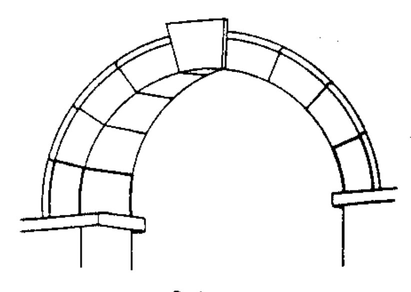
Salida *(Salida)* Parte sobresaliente de un elemento estructural.

Salidizo *(Projection, salient, corbel)* Construcción que sobresale del plano vertical de un muro, sostenida por consolas, canes o segmentos de bóveda; balcón, galería en salidizo.

Salins, Nicolas-Alexandre de (1753-1839). Arquitecto francés, activo en Alemania donde difundió las formas del neoclasicismo francés, inspirándose primero en la esencia de Ledoux y luego en el gusto figurativo de Fontaine y de Percier. Reconstruyó el castillo de Saverne (1779) y de numerosos edificios de viviendas en Frankfurt (1795-1799). Realizó también el castillo de Werneck y el templo de Weyersheim.

Salmer *(Cushion, skewback, springer)* Piedra del machón o muro, cortada en plano inclinado, de donde arranca un arco adintelado o escarzano. **Doble.** El que se apoya en un pequeño pilar central, de donde arrancan dos arcos. Mover el salmer y arrancar un arco adintelado o escarzano, cuyo salmer viene a constituir el último sillar de la jamba a la par que el primero del arco.

Salmona, Rogelio (1929). Arquitecto colombiano. Cuando Salmona estudiaba la carrera de arquitectura (1946) en la universidad, Charles Edward Jeanneret conocido como Le Corbusier viajó a Colombia por asuntos relacionados con el Plan de Bogotá. Se



Salmer

conocieron y Charles Edouard Jeanneret Le Corbusier invitó a Salmona a trabajar con él en su estudio de París (1949-1958); en esos mismos años tuvo contacto con la obra de Pierre Francastel, al asistir a los seminarios que impartió. Al regresar a Colombia en 1962, terminó sus estudios en la Universidad de los Andes. La influencia que recibió de Charles Edouard Jeanneret Le Corbusier fue determinante en sus primeros proyectos, pero más adelante adquirió una identidad propia al emplear materiales locales como el ladrillo, así como la integración de sus obras con la naturaleza, el ambiente y la proyección de la luz en los distintos planos y muros.

Entre sus obras más destacadas están el conjunto de 25 viviendas económicas en san José, Pereira (1959-1961); conjunto residencial Bosques del Parque en Bogotá (1965-1971), sobresale por contar con tres edificios de ladrillo aparente, dispuestos en torno a un círculo central, cada uno tiene una volumetría distinta formada por cuerpos escalonados a diferentes alturas; el plan maestro del conjunto Timiza en el cual fueron construidos, además de las viviendas, servicios comunales y escuelas (1970); Museo de Arte Moderno en Bogotá (1977-1988 inconcluso). El edificio de departamentos Alto de Pinos en Bogotá (1978-1981) destaca por encontrarse sobre un predio con gran pendiente, optándose por la solución de escalonar el edificio.

El Museo de la Cultura Quimbaya (1983-1984) en Armenia, está formado por la sucesión de patios a manera de claustros entrecruzados en forma diagonal en la planta; los altos muros cierran los patios a 45°. Fue utilizado el ladrillo aparente en muros y pisos y tiene un agradable juego de canales con agua que bajan a lo largo de las terrazas escalonadas. La Sede del Archivo Nacional (1988-1992) en Bogotá, se encuentra en torno a un gran patio central de forma circular. Como es costumbre en Salmona, todos los acabados son de ladrillo aparente, pero a pesar de ello logra contrastes y figuras cambiando la colocación del ladrillo.

Una de sus obras más notorias es la Casa de Huéspedes Ilustres de Colombia (Cartagena de Indias, 1978-1981), la cual sobresale por su acabado de material pétreo aparente, combinado con piso de ladrillo entre el cual surgen caminos de agua que se convierten en espejos de agua; en ocasiones, estos caminos circundan los jardines. También hay áreas exteriores con pérgolas, desde las cuales se logra disfrutar la vista del mar. En 1977 a Rogelio Salmona le fue otorgado el Premio Nacional de Arquitectura de Colombia y en 1981 su obra fue expuesta en el Centro Pompidou de París, Francia.

Salomónica o entorchada, columna *(Form of a spiral column)* La que tiene el frente contorneado en espiral. *Veáse Columna.*

Salón *(Saloon, drawing-room)* Pieza de grandes dimensiones para visitas y fiestas en las casas particulares. En Francia, es local en donde se celebra la exposición oficial periódica de obras de pintura, grabado, arquitectura e industrias artísticas de artistas vivientes. Tal designación viene de celebrarse antiguamente la exposición en el gran salón del Louvre. Hoy el salón es doble, hay uno en el palacio de la Industria y otro en el Campo Marte, aparte de los salones particulares. **De belleza.** Establecimiento dedicado a mejorar y embellecer la apariencia femenina mediante cosméticos, tinturas y tratamientos. Por lo general son locales de espacio flexible de distribución sencilla. Se compone de área de espera así como de manicure y pedicure, tinte y lavado de pelo corte del mismo, bodega de cosméticos, casilleros para el personal, sanitario y una pequeña oficina.

Saloncillo *(Little saloon, rest room)* En los establecimientos públicos, sala reservada para algún uso especial: el saloncillo de un teatro, de un café, etc.

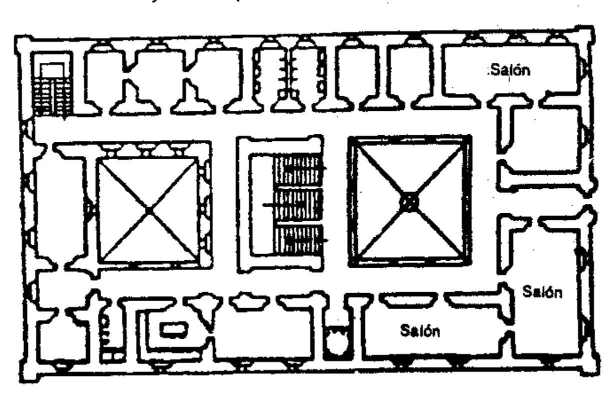
Saltacaballo *(Overlapping)* Montacaballo. Parte de una dovela, que monta sobre la hilada horizontal inmediata.

Salto de agua *(Salto de agua)* Adorno de estanque, de fuente, consistente en un tubo vertical u oblicuo, que lanza el agua con más o menos fuerza y a más o menos altura, según la posición del depósito.

Salvá, Pere. Arquitecto gótico, autor del castillo de Bellver ([illegible]-1314) de carácter siciliano donde aportó diversas innovaciones a la arquitectura militar y española y la Almudaina de Jaime II en Palma de Mallorca.

Salvador, El. País de América Central. Es el más pequeño, no tiene salida al Océano Atlántico. En la época precolombina, el actual territorio estuvo bajo el dominio maya. Fue ocupado por los pipeles, pueblo náhuatl de la civilización tolteca (100 d. C.). El Salvador fue conquistado por Pedro de Alvarado (1524) y los pipiles fueron sometidos por Diego de Rojas y Alfonso Portocarrero (1527).

Salvi, Nicola (1697-1751). Arquitecto y escultor de estilo barroco; su obra maestra fue la famosa y gigantesca Fuente de Trevi de Roma, construida entre 1732-1762. Es una obra maestra del barroco tardío, ya que se destaca por una fachada clásica de palacio, basada en un arco de triunfo romano y colocada sobre un enorme montón artificial de rocas. Para rematar en el fantástico conjunto se utilizó tritones de mármol y un neptuno.



Salón

Salvin, Anthony (1799-1881). Arquitecto inglés, alumno de Nash, cuya obra de estilo medieval. Salvin adquirió gran conocimiento de la arquitectura de fortalezas y con frecuencia se le encargaba el asesoramiento, construcción o restauración de castillos medievales, como la Torre de Londres, los castillos de Windsor, Caernarvon, Durham, Warwick, Alnwick y Rockingham. Empleó una serie de estilos entre los que figuran: el tudor de Mamhead en Devon (1828) donde utilizó tudor en fecha temprana; los interiores del estilo renacimiento italiano de Alnwick (1854); y el estilo jacobeo de Thoresby en Nottinghamshire (1864-1875) y la arquitectura doméstica (Harlaxton, Lincolnshire, 1834), la que se considera su obra maestra.

Sambin, Hughes (1515-1601). Arquitecto y diseñador de muebles nacido en Francia; realizó el Palacio de Justicia de Besançon y su estilo ejerció gran influencia, incluso en París. Algunas de sus obras son Petit Château de Tanlay (1568) con esculturas en altorrelieve. Publicó un libro sobre terminología arquitectónica (1572).

Samoná, Giuseppe (1898-1983). Arquitecto y urbanista italiano. Se consagró como uno de los principales protagonistas de la arquitectura moderna italiana por su propia obra y por su actividad docente, desarrollada a partir de 1936 en el Instituto Universitario de arquitectura de Venecia. Prefirió la simplificación de las formas y llegó a la "desnudez monumental" que caracteriza a una parte de sus obras. Posteriormente se orientó hacia el racionalismo; la referencia a Le Corbusier caracteriza de manera constante toda su obra.

Entre sus obras principales están el hospital INAIL en Bari (1948-1953), los bloques de casa VI y X del conjunto de Messina (1953-1958). Participó en varios concursos de su país en la década de los años setenta. Fue autor de varios planes territoriales para la zona de Vajont y la ciudad y la provincia de Messina.

San Pedro. Basílica ubicada en la ciudad del Vaticano, en el sector oeste de la ciudad de Roma, capital de Italia.

La primera piedra de la nueva basílica de san Pedro de Roma, fue colocada por el Papa Julio II en 1506. El plano y dirección de la obra estuvo a cargo de Donato d' Agnolo, llamado Bramante. En 1521 León X nombró a Rafael director de los trabajos, y tuvo como colaboradores a Julián de Sangallo y Fra Giocondo de Verona. En 1547, Paulo III nombró a Miguel Angel Bounarroti Jefe de la obra y edificó la cúpula (imitación de la que Brunelleschi realizó para la Catedral de Florencia). Giacomo della Porta terminó la cúpula, con algunas modificaciones entre 1588 y 1590. El 18 de Noviembre de 1626, la basílica fue consagrada por el Papa Urbano VIII.

Sus dimensiones son 211 m de largo y 187 m de ancho; el ancho interior a través de los brazos del crucero central son de 137.5 m, el diámetro de la cúpula es de 42 m y su altura hasta la cruz de 132 m. La fachada de la basílica es de estilo barroco y fue construida por Carlo Maderno tiene 114 m de ancho y 45 m de alto. Está coronada por estatuas de 5.70 m de altura que representan a Cristo, San Juan Bautista y 11 de los doce apóstoles, la estatua de San Pedro está en el interior de la Basílica. Un pórtico monumental con cinco puertas dan acceso al interior del templo, la puerta central es de bronce y está decorada con bajorrelieves que representan escenas de la vida de Cristo, obra de Filarete; la puerta llamada Santa ubicada al extremo derecho abre solamente una vez cada 25 años, en ocasión del jubileo o año santo; en el interior del templo existen 30 altares; el principal se localiza bajo la gran cúpula en el que el santo padre celebra la misa y está cubierto por el baldaquino de bronce obra de Bernini (1633). La plaza de san Pedro que da acceso a la Basílica fue realizada por Bernini (1656-1667) es de planta elíptica de 339 m de largo y 240 m de ancho, limitados por una columnata cuádruple que tiene 88 pilastras y 284 columnas estilo dórico. En el cornisamiento que corona la columnata existen 162 estatuas de santos y en el centro de la plaza un obelisco egipcio de 25 m de altura y a los lados dos fuentes monumentales. En el lado este del óvalo de la plaza existe un espacio cuadrangular que se une con la fachada principal

Sánchez Arquitectos y Asociados. Esta sociedad fue fundada en 1969 por Félix Sánchez Aguilar y Luis Sánchez Renero. Ambos estudiaron en la Escuela Nacional de Arquitectura y recibieron Mención honorífica por su desempeño escolar. Félix Sánchez realizó estudios de Posgrado de planificación urbana y arquitectura en la Universidad de Pennsylvania (1971-1973).

En 1973 la sociedad se amplió al integrarse Alberto Robledo Landero, Gustavo López Padilla y Fernando Mota Fernández en el taller. De esta etapa son representativas, las siguientes obras: las casas Peña cuatro y seis (1976 -1979) en Valle de Bravo, que sobresalen por el uso de materiales de la región utilizados en techos inclinados recubiertos con teja y madera aparente en elementos de fachada y apoyos; el diseño urbano de Copilco dos (1974) que consta de 1500 viviendas y el de Centenario (1978) con una capacidad de 160 viviendas; la casa en Careyes (1980), la cual sobresale por vivir hacia afuera, ya que no cuenta con muros que cierren los espacios y está cubierta por grandes palapas.

También realizaron varios proyectos de planificación urbana, por ejemplo, los esquemas de desarrollo urbano de la Isla de Cedros (1978) y la de Bahía de Tortugas (1978), ambas en Baja California Sur. En 1983 Luis Sánchez Renero se separó de la firma para trabajar desde entonces en forma independiente. Entre otros proyectos de Sánchez Arquitectos, se encuentran la Casa del Albaricoque (1986) en San Miguel de Allende, Guanajuato, la cual destaca por su acertada solución al integrar una casa moderna a la estructura de una casa antigua y respetar su fachada; el Paradero Zaragoza (1990), el cual comunica la estación del metro con los autobuses y sobresale una gran estructura metálica que cubre el

paradero. Además, otra obra ejemplar es el Centro de Investigación y estudios de Posgrado del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM, 1991) en la Ciudad de México, en el cual se aprecia la conjunción de diversos espacios y volúmenes que crean distintas sensaciones a los usuarios, mediante un juego de materiales que van desde el acero, cristal y concreto, a los cuales se les integraron colores vivos.

Dos ejemplos más de su obra son su propio taller, ubicado en Flora 20 en la Ciudad de México, en el cual se aprecia la conjunción adecuada de materiales, como el acero, la madera, el cristal y ladrillos, todo aparente, en combinación con algunos elementos antiguos de una construcción de los años veinte; y el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados, del Instituto Politécnico Nacional (IPN, 1994), en Zacatenco, Ciudad de México, el cual es un proyecto en donde se tomó la decisión de no integrarse a las antiguas construcciones, sino contrastar con ellas al utilizar elementos geométricos curvos, pero conservando el orden y producción industrial del proyecto original.

Sanctasanctórum *(Santum sanctorum)* Parte interior y la más sagrada del tabernáculo erigido en el desierto, y del templo de Jerusalén, separada del sancta por un velo.

Sanctis, Francesco de (1693-1740). La obra maestra de este arquitecto y urbanista fue la escalinata española (1723-1725) de la Plaza de España, en Roma.

Saneamiento ambiental *(Environmental protection)* Conjunto de acciones tendientes a conservar y mejorar las condiciones del ambiente en beneficio de la salud humana.

Sanfelice, Ferdinando (1675-1748). Fue uno de los más brillantes arquitectos napolitanos de su época. En sus obras se combina un riguroso sentido del espacio con la capacidad inventiva, particularmente en los patios mediante la introducción de escaleras y escalinatas monumentales de gran emaginación, pensadas como estructuras abiertas. Ejemplos son las de los Palacios Sanfelice (1725) y Serra Cassano (1725).

Sangallo, Antonio da, el Joven (1485-1546). Principal arquitecto del alto renacimiento romano, sobrino de Giuliano y de Antonio el Viejo. Trabajó para Bramante y luego para Peruzzi.

En 1512 inició su actividad independiente con la construcción del palacio Farnesio (empezado en 1534, terminado después de 1546 por Miguel Angel) cuyos muros son lisos excepto por las molduras corridas que separaban los pisos y los vigorosos esquinales que se combinaron para reforzar la horizontalidad del conjunto.

En 1516 fue nombrado maestro de obras ayudante de Rafael en la fábrica de san Pedro. Juntos estudiaron la remodelación de la Plaza del Popolo y colaboraron en el proyecto de Villa Madama. Son suyos el palacio Ferratini (1520-1525), la fachada del palacio de la Moneda (1523-1524) en Roma.

A partir de 1526 dirigió los trabajos de la iglesia de Loreto y tras el saqueo de Roma (1527) le fue confiada por entero la obra vaticana. Antonio da Sangallo, también realizó la fortificación de Civitavecchia, 1515; Rocca de Ancona, 1526; pozo de san Patricio en Orvieto, 1527; fortaleza da Basso, en Florencia, 1534; Rocca Paolina en Perugia, 1540.

Sangallo, Antonio da, el Viejo (1455-1534). Arquitecto italiano, hermano de Giuliano. Durante muchos años fue su colaborador y continuador de las obras iniciadas por éste. Su expresividad se encaminó hacia las más acentuadas y estructuras sólidas ya dentro del gusto de Cinquecento, que reflejan la influencia de Bramante. Como arquitecto militar participó en varias obras, y proyectó la fortaleza vieja de Livorno. Se estableció en Montepulciano, donde dejó algunas de sus obras más conocidas, como la iglesia de la Madonna di san Biagio, de cruz griega, una de las más interesantes y originales soluciones en el marco de la investigación sobre la estructura de planta central de inicios del siglo XVI.

Sangallo, Giuliano da (1445-1516). Ingeniero militar, escultor y arquitecto italiano. Fue uno de los mejores discípulos de Brunelleschi y mantuvo el estilo del alto Renacimiento en la época de Bramante y Rafael. Es una figura notoria por su intensa actividad creativa y por su sabia participación en el conjunto de los problemas culturales. Su contribución es fundamental para la elaboración de las formas arquitectónicas de inicios del siglo XVI.

La mayor parte de sus edificios están ubicados en Florencia; entre ellos se encuentran la villa de Poggio a Caiano (1480-1485, posteriormente remodelada en el interior); santa María delle Carceri en Prato (1485), la primera iglesia renacentista de planta de cruz griega, revestida de mármol al exterior y con un interior de estilo de Brulleneschi; el atrio de santa María Maddalena de Pazzi en Florencia (1490-1495); la sacristía del santo Spirito en Florencia (en colaboración con el Cronaca, 1492-1494) y el Palazzio Gondi en Florencia (1490-1494) con fachada de aparejo rústico derivada del Palazzo Medici-Ricardi y con una monumental escalera desde el patio interior.

De 1489 a 1490 Sangallo realizó un boceto para el Palazzo Strozzi en Florencia (construido por Benedetto Da Maiano y el Cronaca). Sangallo abandonó Florencia después de la muerte de Lorenzo el Magnífico. Trabajó en Roma donde construyó santa María dell'Anima (1514) y realizó el proyecto para la basílica de san Pedro (1514).

Sanitario *(Sanitary)* Conjunto de aparatos sanitarios que se encuentran en una vivienda o un edificio. II Servicios e instalaciones que se precisan para su funcionamiento.

Sanmicheli, Michele (1484-1559). Arquitecto italiano nacido en Verona de estilo manierista e ingeniero militar. Sanmicheli diseñó varias casas en Venecia y Veneto en las que muestra la influencia del estilo toscano y veneciano. En el año 1500 viajó a Roma e

ingresó al círculo de arquitectos importantes entre los que se encuentra Bramante. También participó en la planeación de la ciudad de Roma, en colaboración con Antonio da Sangallo el joven.
Se le encomendó la supervisión de la fachada gótica de la catedral de Orvieto (1510-1524). En 1526 trabajó para el papa Clemente VII en las fortificaciones de Parma y Piacenza.
Posteriormente Sanmicheli se estableció en Verona, donde construyó la Cappella Pellegrini en san Bernardino, Verona (1528); el Palacio Pompei (1529); el Palacio Canossa (1530), Palacio Bevilacqua (1533-1540) y la realización de la fachada de santa María in Organo en Verona (1534-1547). Construyó también el Forte di Sant' Andrea en el Lido de Venecia (1535-1549); Pota di San Zeno en Verona (1542); el Palazzo Grimani en Venecia (1556) en el cual completó los espacios entre pilastras y columnas y la Porta Palio en Verona (1557) y la Maddonna di Campagna (1559). Como arquitecto militar fortificó algunos imperios como Dálmata, Parma, Piacenza y Venecia, Zara, Corfú, Chipre, Creta, Bérgamo.

Sansovino, Andrea Contucci (1467-1529). Famoso arquitecto y escultor italiano del Renacimiento. Ilustre por la realización del Altar Corbinelli (1485-1490), en santo Spirito, Florencia, y por las tumbas de girolamo della Rovere y Ascanio Sforza, en santa María del Popolo, Roma. Como arquitecto y como escultor, sigue ligado a los modos delicados y puros de Quattrocento, sumados a un gusto decorativo que refleja los modos lombardos difundidos en Roma: se hace cada vez más clara en su obra la atención al clasicismo romano a través de la lección de Bramante y Rafael.

Sansovino, Jacopo Tatti llamado el (1486-1570). Famoso arquitecto y discípulo de Andrea Sansovino (1505) de quien tomó el sobrenombre. Participó en un debate teórico y práctico entre Bramante y Rafael y Giuliano da Sangallo. Reestructuró el corazón de la ciudad de Venecia cuando ésta decidió renovarse. A Jacopo Sansovino se le encargó la construcción de la Iglesia de san Francesco della Vigna (1534); la pequeña logia del campanario de san Marcos (1537-1540); la biblioteca de san Marcos (1537-1554); la fachada de san Giuliano (1553-1555); la Casa de la Moneda. Sansovino estableció en una sabia labor de dirección arquitectónico-urbanística los criterios para futuras ampliaciones. Su obra maestra es la Villa Garzoni en Pontecasale (1540).

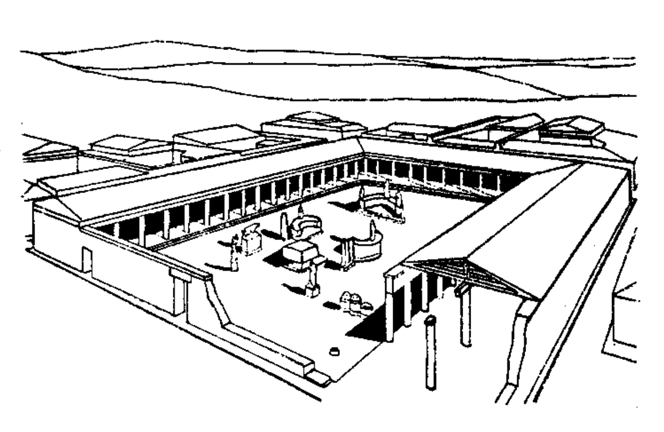
Sant'Elia, Antonio (1888-1916). En el movimiento futurista de Italia, fue el principal arquitecto. Estudió arquitectura y recibió su diploma en 1905, de la Academia de Brera, Milán y de la Escuela de Bellas Artes de Bolonia en 1912. Realizó modernos e interesantes diseños de lo que podía ser la ciudad industrial, los que no pudo construir porque murió durante la Primera Guerra Mundial. Recibió influencia del movimiento *Secession* de Viena y del estilo *Liberty* y de los rascacielos de Chicago. En sus dibujos de 1912, evocó lo que sería el nuevo mundo, representó los nuevos modelos de las ciudades, así como la representación de edificios altos de formas abstractas que evocan a las torres y asemejan máquinas.
En 1912, Antonio Sant'Elia se unió al Movimiento radical de la arquitectura de Milán, al lado de Mario Chiattone y Marcelo Nizzoli, quienes formaron el grupo *Nuove Tendenze*. Antonio Sant' Elia, contribuyó al grupo con la primera exposición titulada veinte años de arquitectura. Escribió el prefacio para el catálogo titulado *Messaggio.* Su trabajo se publicó en la obra titulado *Manifiesto of Futurist Architecture.* Uno de los dibujos más representativos de Sant'Elia "fue el poder de la planta hidroeléctrica" realizado en 1914.

Santi, Lorenzo (1783-1839). Arquitecto italiano. Se formó en Roma y trabajó en Venecia, donde demostró saber adecuar el neoclasicismo al ambiente de la ciudad, buscando efectos originales de claroscuro y elegantes soluciones decorativas. Algunas de sus obras que tienen este neoclasicismo son la fachada del palacio patriarcal, 1837; sala de baile de lo que fue el palacio real hoy Sala napoleónica del Museo Correr, 1822; pabellón jardín de la Casa de la Moneda.

Santuario *(Sanctuary)* Templo donde se venera la imagen o reliquia de un santo de especial devoción. En la antigüedad eran depósito de figurillas de bronce, ex votos ofrecidos a las divinidades primitivas, que eran objetos de culto en aquellos lugares. Entre los santuarios más famosos se encuentran el de Lourdes (Francia) y el de Fátima (Portugal). En España se han descubierto algunos santuarios de esta índole como el de Castellar de san Esteban y el santuario de la Luz.

Sanzio, Raffaello (1483-1520). Ver Rafael.

Saral *(In mid-eastern countries, inn with a large patio)* En el Oriente Medio, una posada para viajeros con un gran patio.



Santuario de Apolo

Sarcófago *(Sarcophagus, tomb)* Tumba de piedra en forma de cofre adornado con bajorrelieves, estatuas yacentes o arrodilladas, era el tipo de monumento más usual en la Edad Media. Los sarcófagos pétreos más antiguos datan de la época de las primeras dinastías egipcias. Son la forma prismática rectangular, con tapa combada que encaja con los bordes de la caja de piedra. La unión de esta caja se reforzaba con mortero, su cara era lisa y la adornaban con motivos geométricos representando la fachada de la casa egipcia. A partir de la onceava dinastía los sarcófagos se adornaban por dentro con pinturas de jeroglíficos y por fuera con relieves que representaban escenas de la vida de ultratumba. En los últimos periodos de la civilización crético-micénica se emplearon sarcófagos labrados en material pétreo.

Sardi, Giuseppe (1621-1699). Arquitecto del Cantón Ticino que trabajó en Venecia, donde fue el constructor más importante del siglo XVII. Realizó las fachadas de la iglesia de los Descalzi (1672), de san Lazzaro ai Mendicanti (1673) y de santa María del Giglio (1678) en las que el gusto barroco se superpone con esquemas de origen palladiano.

Sardi, Giuseppe (1680-1753). Arquitecto italiano autodidacto. Es suya la única obra del Settecento romano en la que se usa el repertorio rocalla internacional: la fachada de santa Maria Magdalena en Campo Marzio (1735).

Sardinel *(Sill, brickwork having the bricks set on edge)* Obra hecha de ladrillos sentados de canto, de modo que coincida en toda su extensión la cara de uno con la del otro. ll Umbral de puerta de calle.

Sargento *(Clamp, visel)* Herramienta fija o portátil usada para detener un objeto firmemente, mientras se trabaja en él; consta de unas mandíbulas movibles, similares a las de una prensa, las cuales corren juntas por un tornillo accionado por una palanca.

Sarracena, arquitectura *(Saracenic architecture) Ver Arquitectura musulmana.* Estilo oriental, cultivado por los moros o sarracenos y extendido después con su religión. Consiste en modificaciones y combinaciones de estilos de las regiones que los árabes fueron conquistando.

Sarti, Antonio (1797-1880). Arquitecto italiano, quien ateniéndose a los cánones del purismo construyó edificios de imponentes formas neogriegas, como la iglesia del Salvador en Terracina, 1846, con fachada precedida por un pronaos con columnas de orden jónico.

Sartoris, Alberto (1901). Arquitecto y urbanista italiano, miembro del MIAR, contribuyó a la difusión de la cultura racionalista con su ensayo titulado los *Elementi dell'ar L'Archittetura funzionale* (1932); *L'Architectura razionale* (1935) y *L'Archittectura nouvelle* (1948). Entre sus obras están las iglesias de Lourtier (1932) y de Sarreyer (1933); la ciudad satélite obrera en Rebbio y el barrio popular de vía Anzani ambas obras en Como (1938). También construyó edificios públicos y privados en Ginebra, Zurich, Milán, etc.

Sauna *(Sauna)* Recinto forrado de tablas de pino que se utiliza como sala de baño a vapor. Es originario de Finlandia.

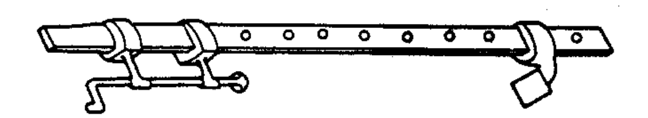
Savage, James (1779-1852). Diseñador de varias iglesias tanto en estilo gótico como clásico, la más destacada es la Iglesia de Sant James, Bermondsey (1827). En el templo de Sant Luke, Chelsea (1820) intentó construir una iglesia gótica perpendicular a manera medieval. Las bóvedas son de material pétreo, sin enlucido, y están apoyadas por arcos botareles.

Savioli, Leonardo (1917). Arquitecto, urbanista y pintor italiano; uno de los principales protagonistas de la escuela toscana. Junto con G. Gori y L. Ricci diseñaron el mercado hortofrutícola de Pescia (1948), obra significativa de la Italia de la posguerra. Elaboró el plano urbanístico y proyecto de construcción de edificios del barrio Sorgane en Florencia. Participó en el montaje de la exposición de Le Corbusier en Florencia (1962).

Scalfarotto, Giovanni Antonio (1690-1764). Arquitecto italiano, cuya obra más importante fue la iglesia de los santos Simeone y Giuda, concilió elementos de tradición véneto-bizantina con el clasicismo palladiano.

Scamozzi, Vincenzo (1552-1616). Arquitecto y tratadista italiano renacentista de la arquitectura ecléctica. También destacó en el diseño de teatros. Realizó actividades en la Academia Olímpica de Vicenza, guiado e influenciado por su padre, Giandomenico Scamozzi. En 1569 estuvo esporádicamente en Venecia. En 1574 estudió a Vitrubio, ello le valió elaborar un lenguaje arquitectónico personal, utilizando nuevos principios metodológicos basados en razón y ciencia y buscando una verificación en la actividad práctica. En 1578, visitó Roma, para estudiar las construcciones antiguas; regresó en 1585 y continuó su viaje por Austria, Hungría, Alemania, Francia y Suiza.

Sus primeras obras fueron el Palacio Godi en Vicenza (1569) y la Villa Pisani en Lonigo (1576). Tras la muerte de Palladio, terminó la Villa Capra, conocida como La Rotonda (1580-1591), el Teatro Olímpico de Vicenza (1884-1885) y la iglesia y monasterio de san Nicolás Tolentino, Venecia (1591). Paralela a estas obras diseñó el Teatro Sabbioneta (1588-1590). Scamozzi, continuó la construcción de la biblioteca de Sansovino de san Marcos, Venecia (1591); el Palacio Galeazzo Trissino al Corso, Vicenza (1592); el Palacio Duodo santa María Zobenigo, Venecia (1592) y la villa Duodo con su iglesia y seis capillas de san Giorgio. Intervino en la ciudad fortificada de Palmanova en donde controló el plano urbanístico de la misma y proyectó las puertas y la iglesia (1593).



Sargento

También realizó el diseño para la catedral y el palacio del arzobispo de Salzburgo (1607); la Villa Trevisan, en San Doria di Piave (1609); el Palacio Contarini, Venecia (1609) y el Palacio Comunal en Bergamo (1611), entre otras obras.

Scarpa, Carlo (1906-1978). Arquitecto y diseñador italiano. Centró su prestigiosa actividad preferentemente en el montaje de exposiciones y muestras, en la restauración de conjuntos monumentales y en la realización de tiendas y viviendas privadas. Siendo estudiante, comenzó a trabajar como asistente de Vicenzo Rinaldo (1922-1924), quien se dedicaba al diseño de casas.

En 1926, Scarpa recibió el diploma de dibujo arquitectónico y comenzó a trabajar como ayudante de Guido Grilli en la Facultad de Arquitectura de Venecia.

En la década de los treinta tuvo contacto por medio de revistas con la obra de Mies van der Rohe y Frank Lloyd Wright. En 1942 Scarpa se asoció con Mario de Luigi, con quien realizó trabajos como consejero para el diseño de la Bienal de Venecia y la Villa Zoppas (1948) en Conegliano, así como para la exposición para Paul Klee, en la Bienal de Venecia (1948).

Carlo Scarpa comenzó a adquirir prestigio al restaurar y realizar trabajos de diseño interior, como en la Academia de Venecia (1952); la Galería Nacional de Sicilia (1953-1954); el Museo Correr (1953-1960) en Venecia; la ampliación de la Gipsoteca Canoviana (1956) en Possegno; el diseño interior y remodelación de la Casa Veritti (1955-1961) en Udine. Scarpa participó el Pediglione del Veneto para la exposición de Italia 61 en Turín; la exposición para Mondrian (1956) en la Galería de Arte Moderno de Roma; las exposiciones de la obra de Frank Lloyd Wright en la Trienal de Milán y la de Mendelsohn en la Bienal de Venecia, ambas en 1960. Destacan la Galería Querini Stampalia (1962-1963) en Venecia y el Museo Castelvecchio (1964) en Verona por haber logrado una integración entre elementos contemporáneos y antiguos, con los que realizó una minuciosa ornamentación. La remodelación de este museo le valió la medalla de oro de arte y cultura (1965).

Otras de sus obras son el Cementerio Brion (1972) en san Vito d'Altivole, que muestra jardines y espacios tranquilos y armoniosos, por medio de la exaltación de ciertos elementos. Fue director del Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia entre 1972 y 1978. También le fue otorgado el Premio INARCH.

Scarpagnino, Antonio di Pietro (1549). Arquitecto italiano activo en Venecia; trabajó en la reconstrucción del almacén de tejidos de los alemanes, en el palacio ducal, en las fábricas viejas del Rialto, en la iglesia de san Sebastián y en la Scuola Grande di san Rocco en la que hizo la fachada que da al campo del mismo nombre, fundiendo elementos clásicos y de la tradición decorativa veneciana.

Schädel, Gottfried (m. 1752). Este arquitecto nació en Alemania y trabajó en Rusia, donde construyó su obra maestra: el espectacular Palacio de Oranienbaum (1713-1725).

Scharoun, Hans (1893-1972). Arquitecto alemán iniciado dentro del movimiento expresionista. Realizó sus estudios en la Technische Hoschschule (1912-1914). Sus proyectos se orientaron hacia una vasta renovación tipológica, en la que buscó una espacialidad cada vez más orgánica. Entre 1915 y 1918, dirigió una comisión consultora en temas de arquitectura asignada en trabajos de construcción.

Fue profesor de la Staatliche Academie für Kunst und Kunstgewerbe de Breslau (1925-1932). Posteriormente asumió el plan general de urbanización de la colonia Siemensstadt (1929-1930). Diseñó la casa Schminke, Löbau, Saxoy (1932). Después de la Segunda Guerra Mundial realizó sus mejores obras ejemplo de estas son los proyectos realizados para la Liederhalle en Stuttgart (1947-1950); la Biblioteca Americana en Berlín (1951); el Hogar de Convalecencia en Berlín-Tiegarten (1952); el Nationaltheater en Mannheim (1953); el Statstheater en Kassel (1953-1955) y la sede de la Filarmónica de Berlín (1956-1963), siendo esta la obra mejor señalada de su vida.

Otras de sus obras son: la escuela Geschwister, en Lünen, Alemania (1958-1962); el Teatro Municipal de Wolfsburg (1965-1973); la Staatsbibliothek Preussischer Kulturbesitz en Berlín (1964, 1967-1978); la Embajada de Alemania en Brasilia (1970); los edificios de viviendas en Berlín-Reinickendorf (1970) y el Museo Marítimo Alemán en Bremerhaven (1970-1975).

Schejtnan Garduño, Mario (1945). Importante arquitecto Mexicano, cuya producción principal se relaciona con la Arquitectura de paisaje. Estudió en la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Realizó una maestría en Arquitectura de paisaje en la Universidad de California, Berkeley (1968-1970). En 1977 fundó su taller, grupo de diseño urbano (gdu), con José Luis Pérez y Jorge Calvillo.

Entre sus principales proyectos está: el Parque Tezozómoc en Azcapotzalco (1981) que cuenta con 30 hectáreas, su función fue basada en la antigua ciudad de México (Tenochtitlan); ofrece a los usuarios un recorrido por su pasado histórico, a la vez contribuye al mejoramiento del deteriorado paisaje. Otros de sus diseños son el Centro Cultural Mexiquense (1986); Estero de san José en Baja California Sur (1980); Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Mérida (1980); Plan de Desarrollo Turístico de Bahías de Huatulco (1981); conjunto habitacional Mar de Cortés en Baja California (1982); Parque Histórico Culhuacan (1989); Parque Ecológico Xochimilco (1993), proyecto que abarcó desde la limpieza del lago (140 km), mantenimiento ecológico, así como la creación de 270 ha, incluyendo un mercado de flores, complejo deportivo y áreas de conservación ecológica; creación de una

nueva laguna y embarcadero, complementado con un jardín natural, botánico y recreativo; el Club de Golf Malinalco, que abarcó arquitectura de paisaje y espacios públicos en Malinalco, (1994); el Museo de las Culturas del Norte en Paquimé, Chihuahua (1995), al que le fue otorgado el Gran Premio Latinoamericano en la Bienal de Arquitectura de Buenos Aires Argentina (1995).

La obra de Schejtnan ha merecido reconocidos premios, como el President's Award of Excellence que es otorgado por la ASLA (1989); la medalla Bradford Williams de la American Society of Landscape Architects (ASLA) en 1981. Mario Schejtnan es Académico de número de la Academia Nacional de Arquitectura de México (1983); Loeb Fellow en estudios ambientales de la Universidad de Harvard (1984); Fellow de ASLA (1995). Actualmente es miembro del Colegio de Arquitectos de México y socio fundador y expresidente de la Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México.

Schickhardt, Heinrich (1558-1634). Uno de los importantes arquitectos alemanes del Renacimiento. Construyó para el duque de Wurtemberg una nueva ala del palacio de Stuttgart (1600-1609).

Schindler, Rudolf M. (1887-1953). Nació en Viena, Austria. Estudio en el Instituto Imperial Técnico de Viena (1906-1911) y en la Academia de Artes de Otto Wagner (1909-1913), graduándose de ingeniero y arquitecto. Se estableció en Estados Unidos donde trabajó con Frank Lloyd Wright. Schindler perteneció a la primera generación de arquitectos modernos. Fue un arquitecto especialista en residencias espectaculares, entre las cuales figuran: casas duplex Schindler & Clyde , Hollywood (1921-1922); su realización maestra: Beach House para el Dr. Lovell, en Newport Beach, California (1925-1926); la casa Oliver (1933) y la casa Walker (1935-1936), ambas en Los Angeles California; la casa Lechner, en ciudad Studio (1948) y la casa Tischler, en Bel Air (1949-1950). Otras de sus obras fueron: los apartamentos Pueblo Ribera en La Joya (1923); la corte Manolo (1926-1940) y los apartamentos Bubeshko (1938-1941); los apartamentos Laurelwood, ciudad Studio (1948); las oficinas, tiendas departamentales y comercios Albert Martin, con S. A. Max (1939-1940); el edificio de artes médicas, ciudad Studio (1945). Con Richard Neutra diseñó la Liga de Naciones (1926); la casa Translucent con Miss Barnsdall (1927). Con Frank Lloyd Wright realizó el proyecto de un monolítico en concreto (1919); dirección de la casa Olive Hill, en Los Angeles y la casa Hollyhock y Oleanders para Barnsdall (1920).

Schinkel, Karl Friederich (1781-1841). Arquitecto, pintor y grabador alemán, nacido en Neuruppin, Prusia. Exponente del clacisismo prusiano. Realizó sus estudios en la Bauakademie de Berlín con Friederich Gilly de la que formó parte en 1811.

Posteriormente viajó a Italia y Francia (1803-1805). A su regreso existe una depresión económica en Prusia, lo que hizo que se dedicara a la pintura y al diseño de escenarios. Pintó el primer panorama para Karl Wilhelm Gropius (1806) al cual le siguió el cuarenta (1815); además fue creador de las puestas del escenario entre las que destacaron la Flauta Mágica (1815) y la Doncella de Nuevo Orleans (1816). En 1810 fue nombrado comisionado de construcciones de Prusia, e inició un plan de remodelación de la ciudad con la edificación de construcciones monumentales. Introdujo un tipo de arquitectura Neo-Romana favorecida por la École des Beaux Arts; después la NEO-Griega.

Sus construcciones son el resultado de formas simples, el uso de la columna y el lintel; su primer trabajó fue el Mausoleo para la reina Luisa de Prusia (1810). Más tarde diseñó la Neue Wache de Berlín (1816-1818) considerada su mejor obra, ya que es un bloque cubiforme, frontón y pórtico dórico; el Teatro Nacional el Schauspielhaus (1818-1821) que consta de auditorio, hall para conciertos, cuarto de recepción, con una novedosa disposición de columnas, pilastras y cornisas.

Una de las obras más alagadas por la comisión de Berlín fue el Altes Museum (1823-1830), cuyo foco central es una rotonda, diseño escultural de una antigua casa y la fachada derivada de la forma griega. Las escuelas Glienicke en Potsdam (1824-1825); la Bauakademie de Berlín (1831-1836); la casa Charlottenhof, Potsdam (1826-1836); el proyecto del palacio para Otto von Wittelsbach en la acrópolis de Atenas, (1834-1840); Baños romanos, Potsdam (1834-1840) y proyectó el Palacio de la Tsarina de Rusia, Orianda, Yalta (1838).

Schlaun, Johann Conrad (1695-1773). Arquitecto nacido en Alemania; estuvo al servicio del Elector de Colonia para quien construyó obras como el Castillo Brühl y el Pabellón de Caza Clemenswerth (1736-1750).

Schlüter, Andreas (1664-1714). Arquitecto y escultor nacido en Hamburgo, Alemania. Fue el arquitecto más representativo del arte barroco del norte de Alemania. Hijo de un escultor Gerhard, se trasladó con su padre a la ciudad de Dantzig donde recibió influencia del escultor David Sapovius. Trabajó en los castillos de Charlottenburg y Postdam; en Berlín realizó el Palacio Real (1698), del cual decoró los interiores. En 1689 se trasladó a Varsovia donde realizó obras de escultura decorativa en el palacio Krasinski y otros edificios que se encontraban en construcción. En 1694 fue nombrado escultor de la Corte del Elector de Brandemburgo y profesor de la academia de Berlín; también realizó la estatua del Elector Federico Guillermo III realizada en bronce, que fue instalada en Konigsberg. En 1696 viajó a Italia y a su regreso decoró el arsenal de Berlín y el monumento Ecuestre del Elector, obra que tiene influencia de la estatua de Luis XI.

En 1699 se le encomedó la construcción del palacio de Berlín que es una mezcla de estilo holandés barroco y elementos de Gian Lorenzo Bernini que utilizó en la ampliación del palacio de Louvre. Sus

últimas obras son la vieja oficina de correos (1701) y la torre de la Casa de la Moneda (1701), de gusto italiano en las fachadas y decoraciones.

Schoch, Johannes (o Hans) (1550-1631). Uno de los más importantes arquitectos alemanes del Renacimiento en su país. Su obra maestra fue el Friedrichsban del Castillo de Heidelberg (1601-1607).

Scholander, Frederik Wilhem (1816-1881). Arquitecto y pintor nacido en Estocolmo, Suecia. Es considerado el arquitecto más importante del periodo ecléctico posterior al movimiento neoclásico. Fue profesor de arquitectura en la Escuela de Bellas Artes y secretario de la Academia de Bellas Artes de Estocolmo. Entre sus principales obras se encuentran la Iglesia de Wanga, el Museo de Gustavo Wassa, la Capilla de Bernadotte, la Escuela Politécnica y la Sinagoga de Estocolmo.

Schwartz, Martha (1950). Arquitecta estadounidense. Se graduó en la Universidad de Michigan (1974-1976) y en la de Harvard (1976-1977). Como ejemplos de sus obras están The Bagel Garden (1979) de ocho docenas de rosquillas recubiertas por poliuretano al estilo jardín francés; el Splice Garden dentro del Whitehead Institute for Biomedical Research en Cambridge, Massachusetts, en el noveno piso, su estructura no permitía el peso de la tierra, por lo que creó un jardín con elementos sintéticos (césped, plantas y grava de colores y láminas de acero).
Su proyecto Río Shopping Center (1988) es un centro comercial cuya figura principal es una esfera geodésica de 12 m de altura, que esparce vapor a intervalos regulares; abajo hay un estanque pintado de negro, formado por estrías a través de las cuales se fuga una difusa luz que le da un sentido mágico en las noches; complementado con hileras de ranas doradas dispuestas ortogonalmente; el Center for Innovative Technology en Faifax, Virginia (1986-1988), cuenta con terrazas que combinan zonas de arbolado con otras de pavimentos; tiene una figura geométrica de tonos y texturas diferentes que contrasta con los muros de los edificios.
En 1990 Martha Schwartz fundó su propia empresa bajo el concepto que dan las relaciones entre arte, cultura y paisaje. Con frecuencia se considera polémico su trabajo por el uso de colores agresivos y materiales insólitos. La American Society of Landscape Architects (ASLA) ha premiado Río Shopping Center en 1989; y el Becton Kickinson Immunocytrometry División de san José, California (1989-1990).

Schwarz, Rudolf (1897-1961). Arquitecto alemán, dedicado principalmente a la construcción de iglesias, entre las que destacan la de santa María Königin en Frechen (1952-1954) y la de la santa Cruz en Botroa (1955-1957).

Sciografía *(Sciography)* Representación gráfica de un edificio con las sombras que arroja.

Scott, Sir George Gilbert (1811-1878). Nació en Gawcott, Bucks, Inglaterra. Fue uno de los más prolíficos exponentes del alto gótico revaival británico y representa la quinta esencia de la arquitectura victoriana gótica, aunque su despacho tuvo que ver con el inicio, creación, restauración y modificaciones de por lo menos 730 edificios, le faltó el toque individual que tuvieron algunos de sus contemporáneos. Desde muy joven trabajó en despachos de arquitectos. Sus primeros proyectos fueron casas. Sir George Scott, estudió en el continente las iglesias y catedrales góticas francesas. Su obra más destacada es la iglesia de St Giles en Londres y la Foreign and War Offices de Whitehall con las que ganó un concurso en 1856. Posteriormente construyó la Oficina Foreing en Whitehall, Londres, Inglaterra (1862-1873); Memorial Albert en Londres (1863-1872) y la Universidad de Glasgow (1867.

Scott, Sir Giles Gilbert (1880-1960). Arquitecto británico quien a la edad de 50 años ya había recibido varios reconocimientos por su obra arquitectónica. Se interesó especialmente en la arquitectura eclesiástica. En 1904, Scott ganó el concurso para realizar la Catedral de Liverpool, la cual es un edificio en estilo gótico, quizá el último de esta clase y dimensiones que se construya. Otras obras suyas son la Biblioteca de la Universidad de Cambridge (1931-1934) y la Nueva Biblioteca Bodleian de Oxford (1936-1946).

Scusev, Aleksei Viktorovich (1873-1949). Arquitecto y urbanista soviético, inicialmente próximo a las posiciones de la vanguardia constructivista, llegó a un monumentalismo académico típico de la arquitectura de la época staliniana. Es autor del mausoleo de Lenin en la Plaza Roja de Moscú y del teatro de Tashkent (1947).

Sección *(Sectional drawing)* Dibujo arquitectónico que muestra las dimensiones interiores de las distintas partes de un edificio u objeto, que se supone cortado para que se vea su interior, por ejemplo, si se trata de un edificio, para ver los muros, dimensiones de las puertas interiores y otros huecos, alturas de pisos, espesor de los mismos, etc. Es uno de los dibujos o proyecciones que se necesitan para un proyecto. En el dibujo geométrico figura que resulta de la intersección de una superficie o un sólido con otra superficie. Se clasifica en áurea, común, cónica, oblicua, piramidal y recta.

Secesión *(Secession movement in austrian art and architecture)* Término con el que se calificaron una serie de movimientos artísticos que pretendían reaccionar contra el arte oficial, sobre todo contra el que estaba configurado por las academias en la segunda mitad del siglo XIX e inicios del XX.
La secesión asumió una fisonomía más precisa en Austria y Alemania. Corresponde al Art Nouveau (Francia y Bélgica), Jugendstil (Alemania) y Modern Style (comunidad anglonorteamericana). Cada movimiento tuvo caracteres diferenciales, pero los objetivos fueron a grandes rasgos, comunes. Creado aparentemente en Munich (1892), con influencia del Art Nouveau, pasó en 1897 a Viena y luego a Berlín. Se proclamó antidecorativista, constructivo y no clásico.

Iniciado en pintura y artes menores, el movimiento pasó a ser arquitectónico con Hofmann y Wagner. Formaban el grupo inicial: Olbrich, Czeschka, Koloman, Moser, Klimt, Alt y Hofmann. Este movimiento preludia al racionalismo.

Sedilla *(Sedilla)* Asientos en forma de banco para el clero colocados contra las paredes laterales del presbiterio.

Segal, Walter Kurt (1907-1985). Arquitecto nacido en Berlín, Alemania. Estudió en Holanda. En Berlín, recibió su título de arquitecto (1932) y complementó sus conocimientos en Londres (1936). Fue exponente de la arquitectura moderna, trabajó de manera independiente. Sus obras fueron de pequeña escala. Su padre fue un pintor importante, sus contemporáneos fueron Tristán Tzara, Hans Arp y Jacobus Johannes Pieter Oud, Mies van der Rohe, Paul Klee, Vasily Kandinsky y también Walter Gropius, Erich Mendelsohn y Bruno Taut. Su primera obra la casa pequeña, Ascona, Suiza (1932). Desarrolló el sistema de timbre en las casas como en la Highgate, Londres (1963); diez casas (1967-1975); dos proyectos en terraza (1976); algunas casas en Lewisham, Londres; 11 casas (1977) y 13 casas (1985).

Segura, Juan (1898- 1990). Nació en la Ciudad de México. Terminó sus estudios en la Escuela Nacional de Bellas Artes en 1923. Antes de graduarse, trabajó en los talleres de Paul Dubois, con quien participó en el diseño del Palacio de Hierro (1920), con Manuel Cortina García, proyectó el Orfanatorio Mier y Pesado (1926). En ese mismo año estableció su propio taller.

Realizó durante un tiempo trabajos para la Fundación Mier y Pesado, por ejemplo, los edificios de departamentos ubicados en Sabino y Rosa, Colonia Santa María (1927); en Zarco y Violeta, Col. Guerrero (1927); y el edificio Isabel, ubicado en Martí y Revolución, Tacubaya (1929-1930), el cual contaba también con una zona comercial. Algunas construcciones que realizó en esa época en forma independiente son la Casa de Praga y Hamburgo, Col. Juárez (1939) y el Parque deportivo, cine y gimnasio Venustiano Carranza (1930), en la Colonia Balbuena en México.

Posteriormente realizó otros proyectos para la Fundación Mier y Pesado, como el edificio Ermita, considerado como una de sus obras maestras (1931). El conjunto tenía comercios, cine y departamentos; sobresalía por ser uno de los más adelantados en su época no sólo por el uso de materiales, como acero y concreto, sino por su solución arquitectónica para aprovechar un terreno triangular en esquina, y dejar al centro un atrio a toda la altura con una estructura acristalada como techumbre. La zona donde se reduce más el edificio fue aprovechada como remate del edificio y se utilizó ornamento Art Decó.

Entre otras obras importantes se encuentran el edificio de oficinas de la Fundación Mier y Pesado (1934); el Asilo para ancianos en Córdoba, Veracruz (1939-1940); el Conjunto Filadelfia (1940); las Casas de Mercaderes y la de Félix Parra, ambas construidas en 1945, en la Colonia san José Insurgentes; la Universidad de Guanajuato (1949-1950) y un edificio de departamentos en la Calle de Eugenia (1950).

La obra de Segura destaca por ser una de las primeras en las que se reflejan los cambios por los que atravesaba el país en la época posrevolucionaria. En ella se aprecia la introducción de nuevos materiales, como el concreto y el acero, así como una ornamentación con influencia del Art Decó.

Recibió el Premio a los alumnos distinguidos de las escuelas profesionales, entregado de manos del entonces presidente de la República Venustiano Carranza, en 1918. Perteneció al Colegio de arquitectos de México (1955), como socio vitalicio y a la Sociedad de arquitectos de México (1979).

Seidler, Harry (1923). Nació en Viena, Austria. Es el arquitecto que representa la arquitectura moderna de Australia, durante cuatro décadas. Estudió en la Universidad de Manitoba (1941-1944) y completó sus estudios en la Universidad de Harvard con Walter Gropius. Recibió influencia por los escritos de Siegfried Giedion. Por sugerencia de Walter Gropius acompañó a Josef Albert en el curso de verano en el Colegio Montaña Negra al Norte de Carolina. De 1946 a 1948 fue asistente de Marcel Breuer. En 1948, representó a la oficina de Oscar Niemeyer en Sidney. En 1950 inició su práctica privada con una casa para Rose Seidler. En la década de los cincuenta diseñó aproximadamente quince casas, con influencia de Breuer.

En 1960 Seidler formó parte de la comisión que planeó los edificios de gobierno y comerciales. Otras de sus obras fueron las ubicadas en Milson Point (1971-1973); Torre MLC, Sidney, Australia (1972-1975); Oficinas gubernamentales, Barton Canberra (1973-1977); Embajada de Australia en París (1973-1977); la plaza Grosvenor Sidney (1982-1987) y el centro Riverside, Brisbane (1986).

Selva, Antonio (1753-1819). Fue el más importante arquitecto neoclásico de Venecia; realizó el Teatro de la Fenice (1788-1792) en Venecia y la Villa Manfrin en Sant'Artemio (Treviso), con pabellones esparcidos por el parque (1783).

Selvático Estense, Pietro (1803-1880). Arquitecto y crítico italiano. Teorizó sobre el neogótico siguiendo a veces a Ruskin. Es suya la fachada de la iglesia de san Pedro en Trento (1848-1850).

Sello de destajista *(Piece-worker's mark)* Signo de formas diversas, grabado sobre las piedras de talla de las construcciones medievales. Muchos de ellos son aparentes en los paramentos, por ejemplo, en el ábside de la catedral de Saint-Paul-Trois Chateaux en la Drôme. Sin duda permitían identificar a los tallistas para la retribución de su trabajo.

Semicolumna *(Semi-column, half-column)* Columna adosada. II Columna empotrada en un muro o pilastra, de manera que quede visible solamente la mitad.

Semimetopa *(Half metope)* Mitad de un metopa. Se encuentra en ángulos salientes del friso dórico.
Seminario *(Seminary)* Institución que tiene como principio, revivir en una comunidad educativa encausada al servicio apostólico, la experiencia formativa que Cristo legó a sus apóstoles. Se divide en dos partes: la enseñanza ecuménica (filosófica y teológica) y de las actividades religiosas (meditación, santa Misa, examen de conciencia, santo Rosario, adoraciones, etc.).
Semisótano *(Partial basement)* Llena las mismas condiciones de un sótano, pero sólo tiene la mitad de su altura bajo tierra, aproximadamente.
Semitriglifo *(Semi-triglyph)* Ornamento del friso dórico.
Semper, Gottfried (1803-1879). Importante arquitecto nacido en Hamburgo, Alemania. Se le conoce más por su actividad teórica y didáctica que ejerció con notable influencia en la cultura de su tiempo. Su obra está considerada dentro de la arquitectura ecléctica e historicista alemana de mediados del siglo XIX. Estudió en Munich, Alemania con Friederich von Gärtner (1925), y en 1926, se traslado a París, donde trabajo con Frans Christian Gau y Jaques-Ignace Hittorff. Viajó por Italia y Grecia (1830-1833); regresó a Alemania en 1934 y se integró como profesor de la academia de arquitectura de Dresde. Sus obras se inspiran en modelos del Neo renacimiento italiano. Entre ellas están la Opera teatro y un ala de la galería (1838-1841) en Zwinger; construyó algunas casas de estilo Neo paladiano; la sinagoga (1839-1840) y la Pinacoteca (1847-1854) de Dresde, son de estilo Neo románico. Semper fue exiliado a París (1849-1851) y a Londres (1851-1855) donde reorganizó el South-kensington Museum. En 1851 publicó un comparativo de la teoría de la arquitectura bajo el título Die vier Elemente der Baukunst (Los cuatro elementos de la construcción). Fue profesor en el Departamento de Arte en la Casa Marlborough de Londres (1852), e hizo posible la publicación Wissenschaft, Industrie un Kunst(Ciencia, Industria y Arte). En 1853 se trasladó a Zurich para construir la escuela politécnica y el observatorio astronómico. Más tarde realizó el Teatro Nacional Wagner (1864-1866) en Zurich; los Museos de Historia del Arte (1872) y de Historia Natural (1881) en Viena, de inspiración neobarroca y el Teatro de la ópera real de Dresde (1871-1878).
Seno *(Cavity, spandrel)* Espacio comprendido entre los trasdoses de arcos o bóvedas contiguas.
Sentamiento *(Settlement)* Asiento, que hace una obra por la presión de unos materiales sobre otros.
Señal *(Signals)* Hito de forma gráfica que se pone en determinado lugar para marcar un término, hacer una advertencia, u orientar el recorrido hacia algún lugar. **Para aeropuertos** *(Signals)* Dispositivos, letreros, signos, artefactos, estructuras o equipos, con o sin iluminación propia, colocados, pintados en lugares apropiados del aeropuerto o sus inmediaciones, y que tienen por objeto comunicar información aeronáutica y auxiliar a los aviones en sus maniobras en el aeropuerto o en sus proximidades. **Para caminos** *(Traffic signals)* Letreros, artefactos, estructuras o signos con o sin iluminación propia, colocados o pintados en los acotamientos, puentes, pavimentos y partes o lugares apropiados del camino, con el objeto de imponer determinadas restricciones al tránsito, advertir a los conductores de vehículos la proximidad de ciertas condiciones del camino que representan un peligro real o potencial, y guiar o informar sobre rutas, distancias y todo lo concerniente a los sitios y poblaciones accesibles por el camino. **Urbana.** Señales que indican la ubicación de algún sitio, de la circulación, nombres de calles, tránsito de vehículos (semáforos) entre otras. Se ubican de tal manera que el peatón se oriente al circular dentro de ella.
Seo *(Cathedral, church)* Iglesia catedral.
Separador *(Separator, divider)* Unidad colocada con su longitud horizontal y paralela a la cara del muro.
Sepulcro *(Tomb, grave, supulchre)* En su significado más amplio, este vocablo se refiere no sólo a las tumbas excentas, sino también a las excavadas. En la prehistoria, los tipos de tumbas fueron principalmente: fosas excavadas en el suelo; grutas artificialmente excavadas en la roca; tumbas megalíticas, que van desde la más sencilla, que es el dolmen, a los corredores simples de la Península Ibérica y de Francia y a las nuragas sardas; sepulturas; sepulturas tumulares; especialmente abundantes en la Europa Central en los últimos y primeros tiempos de la Edad de Bronce y de la Edad de Hierro; pozos para tumbas de incineración, corrientes en las regiones donde la incineración tomó arraigo, y recintos funerarios alrededor de tumbas, de inhumación o de incineración, frecuentes en los primeros tiempos de la Edad de Hierro.
El capítulo más importante de la arquitectura funeraria se desenvolvió en Egipto, desde las primeras dinastías con su mastaba, pirámide escalonada y pirámides simples, construidas con hiladas regulares de piedra calcárea, que cubrían la morada del difunto en una cámara excavada en el subsuelo, al final de un profundo pozo vertical o inclinado. Posteriormente, en Egipto, dominaron las tumbas excavadas en la roca. Además del tipo simple de sepulcro de fosa o de pozo, están las que se tallaban en la roca, como las cámaras rectangulares con bóveda y con muros de bloques, y tumbas llamadas tholos, de planta circular y con cúpula. El tholos micénico más famoso es el llamado Tesoro de Atreo o Tumba de Agamenón. En Etruria se presentan las tumbas con corredor y gran sala con fingida cubierta leñosa, a cuatro vertientes y con hueco central de ventilación. Es característico el sarcófago pétreo en forma de lecho conyugal, con representación del marido y la mujer, reclinados y conversando.
En Grecia aparecen desde el túmulo de raigambre prehistórica a las pequeñas tumbas decoradas con estelas de varios tamaños y ornamentación y los sarcófagos alejandrinos con grandes relieves con-

memorativos. En el siglo IV se presentó en Grecia el monumental sepulcro llamado mausoleo, por haber sido el primero de ellos el que se alzó en homenaje funerario al sátrapa de la Caria de nombre Mausolo, en Halicarnaso.
En Roma los mausoleos y sepulcros tienen formas variadas, a menudo derivadas de las que presentan los monumentos análogos griegos. También hay la pirámide aguda y el gran túmulo, como el mausoleo o Mole de Adriano, que hoy se denomina Castillo de Sant'Angelo. Los sarcófagos paralelepípedos decorados con relieves de varias disposiciones fueron abundantes a lo largo del Imperio, y se adaptaron a la temática cristiana en los primeros siglos de nuestra era. En Roma y sus colonias se presenta también la sepultura en forma de pequeño templo, y la constituida por una serie de paralelepípedos superpuestos y en degradación, como la tumba llamada de los Escipiones, cerca de Tarragona.
En los comienzos de la Edad Media, el mausoleo de Teodorico en Ravena (conjunto pétreo con temas ornamentales propios del arte bárbaro, fachada de diez arquerías en la parte inferior, una cámara sepulcral cruciforme y un recinto superior cubierto por una colosal cúpula monolítica), cierra el ciclo de los túmulos antiguos que habían llegado hasta las grandes tumbas del Imperio Romano.
En Europa siguieron adaptándose los tipos derivados del sarcófago romano, en el Mediodía; pero en los países del Norte, a partir del siglo XI, el sarcófago es estrictamente simbólico y el cadáver era enterrado debajo de él. La tumba pasó a ser un paralelepípedo de obra de ladrillo revestido, con decoración de piedra y cubierto con una losa, sobre la cual a menudo estaba representada la imagen del difunto.
Las primeras urnas funerarias de tal tipo son obra del siglo X, pero se generalizaron particularmente en el siglo XIII. En el siglo XIV, a veces la tumba era doble, y encima de ella estaban representados, yacentes, marido y mujer, según la disposición que fue común en Etruria. Otro tipo de sepulcro medieval es el de baldaquino, con sarcófago cobijado bajo él. En Italia, en el transcurso del siglo XIV, los mausoleos en los templos tuvieron gran aceptación y se decoraban con fastuosidad. En Venecia principalmente, y sobre todo en las iglesias de los santos Juan y Pablo y de santa María dei Frari, hay selectos ejemplos de tipo sepulcral.
En España se construyeron tumbas de zócalo, incluso por escultores italianos que llegaron a la península en tiempo de los Reyes Católicos; por ejemplo, Domenico Francelli ejecutó la tumba para los cadáveres de estos monarcas.
La tumba adquirió un carácter de gran retablo bien ordenado en la época barroca, por ejemplo, el sepulcro de Urbano VII, ejecutado por Bornini. En la evolución del sepulcro papal se manifiestan los cambios que reflejaron el paso del barroco al neoclacisismo, época en la cual se presenta un tipo tumbal consistente en la pirámide adosada a la pared y decorada con figuras y reina, por ejemplo, la realizada por Cánoba y que está en la iglesia de las Agustinas de Viena. Con la prohibición de sepultar los cadáveres en el templo, el monumento sepulcral entró en una nueva época, y desde entonces se construyeron los panteones cementeriales, frecuentemente constituidos por la superposición sucesiva de varios paralelepípedos, adornados con relieves y rematados con figuras de carácter religioso o de varios simbolismos. En los templos han seguido conservándose cenotafios para personajes de importancia histórica capital, por ejemplo, el caso del sarcófago de Cristóbal Colón, obra de Mélida, emplazado en la Catedral de Sevilla.

Sequía *(Drought)* Condición en donde la precipitación pluvial no permite cubrir las necesidades de agua del hombre y su ambiente. Existen varios tipos de sequías que los técnicos han denominado de la siguiente manera: permanentes, invisibles, estacionales y contingentes. Las permanentes se presentan en donde los registros de la precipitación media es menor de 250 mm y son características de las zonas áridas; las invisibles, cuando la lluvia no cubre las pérdidas de humedad causadas por la evapotranspiración; las estacionales forman parte del régimen climático y se presentan en la época de estiaje, cuando se abate el nivel de precipitación media; las contingentes ocurren en cualquier época del año, al abatirse el nivel pluvial normal.

Seregni, Vincenzo (1504-1594). Arquitecto italiano encargado de la fábrica del Duomo de Milán (1555); realizó el claustro de san Cimpliciano (1559), el mausoleo de Giovanni del Conte (1558), su obra ocupa una posición entre el clasicismo renacentista bramantesco y el manierismo de P. Tibaldi.

Serliana *(Serliana)* Puerta o ventana con tres aberturas, siendo la central arqueada y más ancha que las otras se le llamó así por vez primera porque apareció en *L'Architecttura* de Serlio (1537).

Serlio, Sebastiano (1475-1554). Arquitecto, pintor, escultor y sobresaliente teórico. Nació en Bolonia, Italia. Trabajó en Pésaro como perspectivista; más tarde se trasladó a Roma donde trabajó en el estudio de los monumentos antiguos bajo la dirección de Baldassare Peruzzi y se vinculó a la cultura arquitectónica del ámbito Bramante-Rafael.
En 1527 se trasladó a Venecia donde se relacionó con el ambiente artístico dominado por Tiziano, Sansovino y Aretino. Son escasas sus obras arquitectónicas y se encuentran en Venecia y Francia donde trabajó en la remodelación del castillo de Fontaineblau y en la construcción del castillo de Ancy-le-Franck (1546). Como teórico publicó los libros III y IV de su tratado *Dell'Architettura (*1537). Después publicó los libros I, II y IV del mismo tratado. El volumen VII apareció póstumo y quedaron inéditos el VI y sin terminar el VIII. La importancia de Serlio reside en la enorme aportación de ideas proporcionadas por su tratado.

Serrano Alvarez de la Rosa, Francisco José (1900-1982). Arquitecto e ingeniero mexicano, cuya trayectoria se relaciona con la introducción de conceptos nuevos en el campo inmobiliario. Estudió dos licenciaturas (1924 y 1938) en la UNAM. Trabajó paralelamente como ingeniero y arquitecto y como docente desde 1934 y hasta 1970, en las facultades de arquitectura e ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México y en la Universidad Iberoamericana. Sus primeras obras fueron 50 casas habitación en la nueva Colonia Hipódromo Condesa (1927-1930), las cuales eran de tres tipos diferentes; sobresalen por su influencia racionalista pero con algunos ornamentos del estilo Art Decó. Otras de sus obras de esta época son el Edificio Jardín (1931), en el cual se aprecia claramente la influencia de Charles-Edouard Jeanneret Le Corbusier; el Cine Encanto (1937, ya destruido); los Departamentos Acro (1937) y el Edificio Glorieta (1938), ambos en Insurgentes y Quintana Roo en la ciudad de México. Estos edificios destacan por ser los primeros que introducen en México el concepto de tener jardines en la azotea. En 1938 proyectó 50 casas en la Colonia Polanco, las cuales contaban con plantas arquitectónicas similares, pero con fachadas diferentes. En ese mismo año proyectó la zona comercial y de departamentos Polanco, en presidente Masaryk, el cual se ha convertido en un hito de reunión, para los habitantes de esta zona. El edificio Basurto (1942) de 12 niveles, es una de sus obras maestras *(veáse Arquitectura habitacional, Vol. 1).* Otro de sus diseños es la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM.

Posteriormente, Serrano eliminó gradualmente la decoración en sus obras y llegó a proyectar edificaciones del estilo internacional. Fue fundador de la Oficina para el estudio de la vivienda y planificación de las ciudades (1946-1956); fue miembro del Colegio de Arquitectos de México y de la Sociedad de Arquitectos de México (CAM-SAM, 1955). Recibió el Primer premio en el concurso de la sede del Colegio de Arquitectos de México (1966).

Serrano Cacho, Juan Francisco (1937). Arquitecto mexicano egresado de la Universidad Iberoamericana (1955-1960) con Mención Honorífica, que ha sabido combinar la brillante práctica profesional y la enseñanza de la arquitectura (UIA, UNAM y La Salle de 1959 a 1983). Sus primeros años de practica profesional los realizó con su padre Francisco José Serrano y José Nava Requesens (Edificio Fransarq (1961-1962), Unidad habitacional Iztacalco (1973-1975) en la Ciudad de México; Mercado Municipal de Iguala, Guerrero (1977); y el edificio Indetel en Bosques de las Lomas (1978-1979)).

Serrano intervino en el proyecto de la Embajada de México en Brasil (1973-1975), el nuevo plantel de la UIA en Santa Fe (1983-1987) (medalla de plata en la Bienal de Sofía, Bulgaria), en donde también participó Rafael Mijares; el Parque Tomás Garrido (1983-1985) en Villahermosa, Tabasco, con Aurelio Nuño (obra premiada en la Bienal de Sofía, Bulgaria con medalla de plata); el Centro de Cómputo y Sala Bancaria de NAFINSA (1984-1986); el Centro administrativo del Gobierno del estado de Tabasco (1984-1987); la Biblioteca José María Pino Suárez, en Tabasco (1985-1987), la cual recibió Medalla de oro en la Quinta Bienal Mundial de Arquitectura en Sofía, Bulgaria (1989); las Oficinas de Hewlett Packard en santa Fe, México, D. F. (1991-1997); el Centro Minero Nacional en Pachuca, Hidalgo (1987-1988); los Tribunales y Juzgados de la Suprema Corte de Justicia de la Nación (1987-1992); el Centro Corporativo Bosques (1991-1996); en los tres últimos intervino también Carlos Tejeda; la Embajada de México en Guatemala (1994-1998); la Embajada de México en Alemania (1997-1998).

Junto con Augusto F. Alvarez hizo la ampliación de los edificios "H" e "I" de la UIA en Santa Fe (1998); con Liwerant, Macotela, Serrano Arquitectos intervino en el Centro Comercial La Loma en santa Fe (1998). En colaboración con Susana García Fuentes ha realizado el edificio de oficinas en condominio Centro de Ciudad (1993-1995); la Nave indústrial Tefsa Foamex en Cuautitlán, estado de México (1996-1997); y la Casa Reina en la Ciudad de México (1997).

Entre su producción independiente está la Casa Roqueta (1987-1988) en la Ciudad de México (medalla de plata en la Bienal de Sofía, Bulgaria); el edificio de departamentos Tomas Moro (1988-1991) en Santa Fe que recibió Mención de honor en la Segunda bienal de Arquitectura Mexicana (1992). También hizo una ampliación a las instalaciones de la UIA (Comedor de empleados de la UIA, 1990-1991, y los Institutos de Ciencias económico administrativas y de Ciencias e Ingeniería, 1991-1993); y la Adecuación del exconvento de la Merced para la sede de la Academia de Artes (1997).

Entre los reconocimientos que ha recibido están el Diploma al Mérito por la UIA (1980); Gran Premio de la Academia Internacional de Arquitectura (1989); Mención de honor en la Primera Bienal de Arquitectura Mexicana (1990) por el Centro de Cómputo y Sala bancaria de Nacional Financiera; Distinción en la misma Bienal por el Centro Minero Nacional en Pachuca, Hidalgo; Premio especial del Alcalde de Viena (1994) por la División de Ingeniería y extensión universitaria de la UIA, así como medalla en la Trienal Mundial de Arquitectura (INTERARCH 94) en Sofía, Bulgaria y Mención en la Tercera Bienal de Arquitectura Mexicana por la misma obra.

Otros premios son el Gran Premio en la Séptima Trienal Mundial de Arquitectura (INTERACH 94) en Sofía, Bulgaria por los edificios de Oficinas Hewlett Packard (1994) y el Palacio de Justicia de la Ciudad de México; Medalla de Plata en la Cuarta Bienal de Arquitectura Mexicana por el edificio corporativo Arcos Bosques, así como la mención en la misma Bienal por los Edificios de la Plaza Corporativa Banamex santa Fe y Foamex en Cuautitlán.

Es Maestro Emérito de la Asociación de instituciones de enseñanza de la arquitectura de la República Mexicana (1979); pertenece al Colegio de Arquitectos y la Sociedad de Arquitectos de México; es miembro de la Sociedad de Arquitectos de la UIA (1975), de la Academia Nacional de Arquitectura de la SAM y Académico de Número de la Academia de Artes.

Serrano Ortega, J. Francisco (1865-1915). Realizó estudios superiores de Ingeniería y Arquitectura. Entre sus obras más destacadas se encuentran la Joyería la Esmeralda (1892) con Emilio Méndez; diversas casas entre las que destaca la de Sebastian Mier en la Colonia san Cosme. Su obra más destacada fue el Edificio París (1907) destaca por haber sido uno de los más altos de su época ya que contaba con cinco niveles y está construido con estructura metálica.

Serrucho *(Hansaw, crosscut saw)* Hoja de sierra ancha de forma trapezoidal provista de mango para su manejo.

Sert i López, Josep Lluís (1902-1983). Arquitecto español. Después de terminar sus estudios en España, marchó a París donde trabajó en el taller de Le Corbusier. En plena expansión del funcionalismo realizó sus primeros proyectos en Barcelona, (el Dispensario antituberculoso, 1935 y la Casa Bloc de Sant Andreu, 1936), y trabajó en el Plan Macià junto con Charles-Édouard Jeanneret Le Corbusier para remodelar la ciudad de Barcelona. Organizó el GATEPAC, (Grupo de Artistas y Técnicos Españoles para el progreso de la Arquitectura Contemporánea), del que Sert fue el presidente desde su fundación en 1933 hasta 1937. Como representante de esta sociedad participó en los congresos del CIAM. Josep Lluís Sert diseñó el Pabellón de España en la Exposición Internacional de París junto con otros artistas. Al terminar la guerra se exilió y se instaló en Estados Unidos, en donde se relacionó con Walter Gropius, Mies van der Rohe y Richard Neutra, entre otros. También destacó como urbanista: la Ciudad de los Motores (1945) en Brasil; proyecto de la Ciudad Nueva de Chimbote (Perú, 1948), considerado un modelo clásico de urbanismo moderno; el plan de Medellín (1949) en Colombia; plan piloto para La Habana (1955-1958) en Cuba; y colaboró con Le Corbusier en el plan director de Bogotá (1951-1953) en Colombia.

Algunas de sus obras más destacadas son la embajada estadounidense en Bagdad (1960); las viviendas para estudiantes casados de la Universidad de Harvard, que dispone de cuatro plazas públicas, y que logró el Primer Premio de Honor del American Institute of Architects.

Su amistad con Joan Miró lo llevó nuevamente a España, donde diseñó el estudio de este pintor (1955) en Mallorca, España; la casa Sert (1958) en Cambridge, Massachusetts; y la Fundación Maeght (1960-1964) en Francia. En 1965, proyectó en Ibiza las Casas a Punta Martinet, inspiradas en el espíritu de la arquitectura autóctona.

En 1975 Josep Lluís Sert i, construyó la Fundación Miró (1973-1975) en Barcelona, en la cual se observan elementos de tradición mediterránea, utilizados mediante una arquitectura actual y moderna; las circulaciones del público y la luminosidad interior tuvieron una solución perfecta. También diseñó el Campus Central de la Universidad de Boston (1964); la escuela de Ciencias de la Universidad de Harvard (1973) en Massachusetts; los conjuntos habitacionales de Riverview (1974) y Roosevelt Island (1975-1976) ambos en Nueva York. La última obra de Sert fue el conjunto habitacional Les Escales Park (1974-1976) en Barcelona, España.

Josep Lluís Sert fue presidente del CIAM de 1947 a 1956 y decano de la Harvard Graduate School of Design.

Servandoni, Giovanni Niccolo (1695-1766). Arquitecto, pintor y escenógrafo florentino. Se formó en Roma como pintor y decorador al lado del pintor Panini y en 1731 ingresó a la academia de Bellas Artes de París. trabajó en Inglaterra como escenógrafo y en Francia donde diseñó la fachada oeste de la iglesia de san Sulpicio de París (1732).

Seudoclásica, arquitectura *(Pseudo classic architecture)* Fase de la arquitectura neoclásica que marca el período más estilizado del arte posterior al Renacimiento, bajo la influencia de los escritos de Vitrubio y de sus discípulos de los tiempos modernos. Prevalecen en ella las imitaciones más formales de la arquitectura romana y parece que su tendencia era la de hacer resurgir esta última.

Severo (c. 64 d. C.). Arquitecto que al servicio del emperador Nerón, construyó la Domus Aurea en la Colina Esquilina, magnífica residencia.

Shaw, Richard Norman (1831-1912). Arquitecto británico. Fue junto con Philip Speakman Webb, el reformador de la arquitectura inglesa; se inspiró sobre todo en los estilos regionales de Sussex y Surrey y en el estilo de la reina Ana. Su obra es ecléctica y se inclinó por el estilo gótico victoriano; se divide en dos etapas la primera se denomina académica junto con Eden Nesfield establecieron un despacho y alcanzaron fama internacional.

Richard Norman Shaw diseñó pintorescas residencias campestres, como Glen Andred (1866-1867); Leys Wood (1868); New Zealand Chambers, Londres (1872) y Old Swan House, Londres (1876) etc. También realizó la iglesia de la Trinidad de Binglay (1866); la mansión Lowther Lodge, en Kensington (1873) y que ahora alberga a la Royal Geographic Society. Shaw alcanzó fama internacional cuando estos diseños se publicaron e influyeron en la evolución del estilo Shingle en Estados Unidos. En cuanto al diseño urbanístico, planeó al oeste de Londres, en Bedford Park, la primera Ciudad Jardín (1876).

En la segunda etapa Richard Norman Shaw adoptó estilos medievales y construyó varios edificios entre los que se encuentran el Scotland Yard y el Hotel Piccadilly ambas obras proyectadas en 1908.

Sheppard, Richard Herbert (1910-1982). Arquitecto británico, que se ha dedicado principalmente al diseño de escuelas, como el Colegio Churchill en Cambridge (1959); la Ciudad Universitaria en Northampton Square en Londres; los edificios del Politécnico de Manchester, entre otros.

Shinden Zukuri *(Style of japanese architecture)* Estilo de arquitectura japonesa que consiste en unidades rectangulares dispersas, colocadas en jardines complicados, y unidades por galería techada.

Shinohara, Kazuo (1925). Arquitecto japonés nacido en la Ciudad de Numazu. Estudió en el Instituto de Tecnología de Tokio, titulándose en 1970. En este mismo año Shinohara empezó a dar clases en dicho instituto.
Kazuo Shinohara expresa su carácter japonés mediante formas elementales de composición especial, traducidas en objetos simbólicos expresivos como la columna de la Casa de Color Blanco en Tokio (1966). Durante 1970 su simbolismo ganó en abstracción y geometrismo, utilizándolos en obras como la Casa Inacabada de Tokio (1970) y la casa en Uehara (1975).

Shoglovin, Mikhail (siglo XVII). Arquitecto ruso que trabajó para el zar Pedro el Grande, para quien realizó la Torre Zukharev en el año 1697.

Shute, John (m. 1563). Arquitecto y pintor inglés, conocido principalmente por escribir el primer tratado en inglés sobre arquitectura clásica en 1563.

SIAL, colectivo de arquitectos. Despacho de arquitectos más importante de Checoslovaquia fundado en 1958. Se encuentra en la ciudad de Liberec, Bohemia del norte. Se derivó de la empresa Stavoprojekt responsable de gran parte de proyectos de Bohemia oriental; esta empresa contaba con una planta de 500 empleados.
El colectivo SIAL cuyo director es Karel Hubácek (1924) nacido en Praga; realizó sus estudios en el Instituto Checo para la Técnica (1945-1949). El colectivo cuenta con una planta de 50 a 60 empleados. Sus integrantes son la Vlastimir Kolár (1924); Jirí Svoboda (1924); Jaromír Vacek (1927-1968); Otakar Bínar (1931); Zdena Treundova (1932); Pavel Svancer (1934); Ludmilla Svarcová (1934); Jarmila Beranová (1935) y Jirí Urban (1937).
En 1969 se fundó otro colectivo integrado por arquitectos más jóvenes el cual fue llamado Parvulario de SIAL, su objetivo era mantener la firma original y fue dirigido por Miroslav Masák, sus integrantes más destacados son Jirí Spikla (1943); Jirí Suchomel (1944); Dalibor Vokác (1945); Martin Rajnis (1945); Emil Pricryl (1945); Johnny Eisler (1946); Václav Kralicek (1947); Michael Brix (1948) y Jaromír Syrovátko (1947), todos ellos son integrantes del grupo SIAL y se ocupan de los proyectos colectivos propios.
El trabajo se realiza en grupo de proyectos a gran escala hasta restauraciones; inicia con el estudio comercial, factibilidad constructiva, solución de proyecto y construcción.

Sierra *(Saw)* Herramienta para serrar maderas, metales y otros materiales.; consiste en una hoja de acero dentado, sujeta a un mango, bastidor o armazón especial.

Siete maravillas del mundo. Nombre dado por los antiguos a las siete obras de la arquitectura y escultura universales que han sido consideradas las obras artísticas más importantes por su belleza plástica y tamaño. De estas maravillosas obras sólo quedan las pirámides de Egipto y de las seis restantes sólo queda su recuerdo. Se consideran las siete maravillas: Las pirámides de egipto (3000 a. C.); los Jardines colgantes de Babilonia (600 a. C.); la Estatua de Zeus (o Júpiter, 462 a. C.); el Mausoleo de Halicarnaso (353 a. C.); el Templo de la Diana en Efeso (terminado en el año 323 a. C.); el Faro de Alejandría (280 a. C.) y el Coloso de Rodas (227 a. C.).

Sifón *(Siphon, trap)* Tubo en forma de U invertida, con el cual se pueden transpasar líquidos de un recipiente a otro de nivel inferior, por efecto de la presión atmosférica, sin tener que recurrir a una bomba.

Sikhara o sikra *(Sikhara o sikra)* Torre piramidal de perfil ligeramente curvo, que corona la vimana de las pagodas brahamánicas.

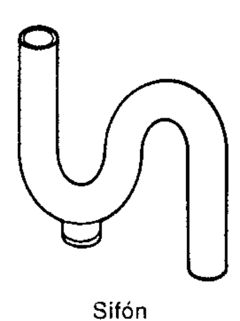
Silo *(Silo, bin)* Lugar subterráneo o no, seco, en donde se guarda el trigo u otros granos, semillas o forrajes.

Siloe, Diego de (c. 1495-1563). Arquitecto español. Fue uno de los principales arquitectos representantes del estilo plateresco. Su obra más importante fue la famosa Escalera Dorada de la Catedral de Burgos (1519-1523), una de las más bellas obras del renacimiento español.

Silvani, Gherardo (1579-1675). Arquitecto italiano, representante del Seicento florentino. Realizó el palacio Panciatichi, 1620; palacio Covoni, 1623; pero su obra más conocida es el templo florentino de san Gaetano (1633-1648) de formas solemnes y sólida arquitectura en la decoración plástica.

Sillar *(Ashlar, quarry)* Cada una de las piedras labradas, por lo común en figura de paralelepípedo, que forman parte de una construcción de sillería. **De apoyo.** Sillar colocado en el apoyo de una viga o armadura, para repartir la carga sobre la fábrica subyacente. **De esquina.** El sillar que tiene dos caras finamente labradas, para el aparejo de la esquina de un edificio.

Sillarejo *(Small hewn stone)* Dícese especialmente del que no atraviesa todo el grueso del muro y tiene un paramento o dos cuando más.



Sifón

Sillería *(Ashlar masonry; stalls or seats in a choir)* Fábrica hecha de sillares asentados unos sobre otros y en hileras. ‖ Conjunto de estos sillares. ‖ Conjunto de sillones colocados en el coro, principalmente construidos de madera, tallados y decorados ricamente. ‖ Taller donde se fabrican sillas o donde se almacenan.

Silleta *(A bearing, rail brace)* Soporte de fundición que sirve para asegurar la posición de la cabeza de un carril. ‖ Conjunto que forman dos estacas unidas por un travesaño, empleado para replantear.

Simetría *(Simetry)* Proporción adecuada de las partes de un todo entre sí y con el todo mismo.

Sinagoga *(Synagogue)* Casa de reunión y oración de las comunidades judías; la sinagoga tradicional consistía en un amplio espacio cuyo centro de atención es el Arca, se guardaba la *Torá* y los objetos ceremoniales, como candelabros, copas y la corona de plata. ‖ Asamblea de judíos en una mezquita.

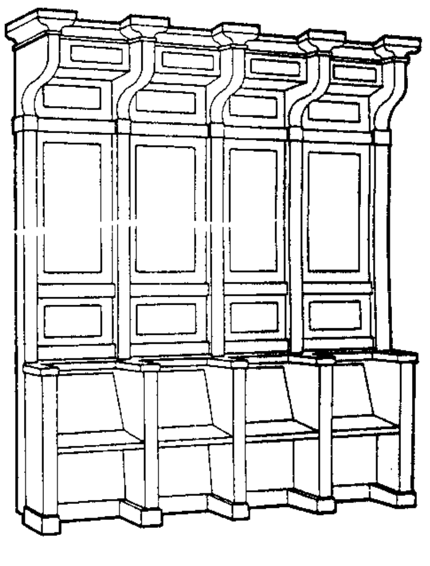
Sinan (1489-1578). Arquitecto muy importante en Turquía, nació en Anatolia. Fue el más grande de los arquitectos otomanos. Entre sus obras se encuentran la mezquita Mihrimah, Estambul (1547); la mezquita Shehzadeh, Estambul (1548). Para el sultán Solimán el Magnífico realizó espléndidas mezquitas como Suleimaniyeh en Estambul (1550-1557); la mezquita de Rustem Pasha, Estambul (1564); mezquita del Sultan Selim, Edirne (1569-1575) y la mezquita de Sokula Pasha, Estambul (1572); así como otro tipo de edificios, puentes y palacios.

Sirena *(Mermaid, motif used for adornment)* Figura mitológica representada por una hermosa mujer desnuda con cola de pez.

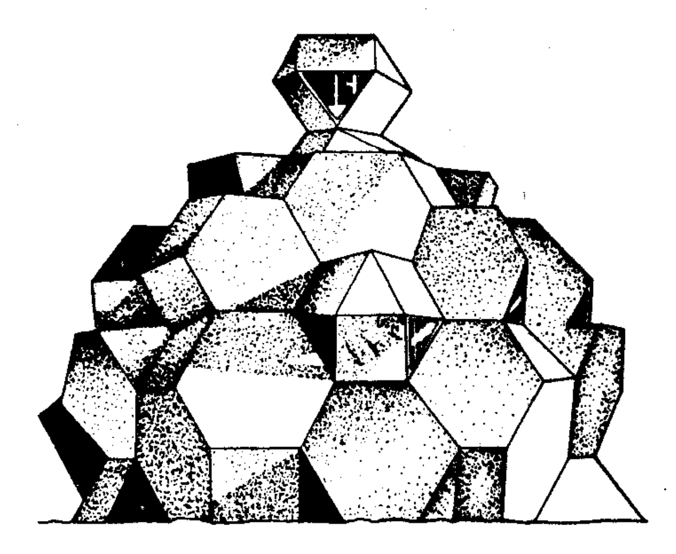
Sirena renacentista *(Winged-mermaid used for adornment)* La dotada con alas.

Siria, arquitectura *(Syrian architecture)* La arquitectura del país situado entre la costa oriental del Mediterráneo y el este del Eufrates apenas tiene estilo arquitectónico propio, porque los semitas que poblaron esta región no eran constructores.
En todas las primeras obras de este país, hasta la invasión árabe en el siglo VII, se ven dos características que no se encuentran en ninguna otra parte: construcción monolítica, con enormes bloques de mampostería, que es esencialmente fenicia; mampostería con recuadros: para tener juntas finas y exactas, los canteros tallaban alrededor del borde de cada piedra una franja, constituyendo lo que se llama arquitectura rústica.
Esta arquitectura se puede dividir en los grupos siguientes: obras romanas y herodianas, sinagogas, obras romanas del siglo II y posteriores, calles con columnatas, templos romanos, tumbas romanas, teatros, edificios sasanianos o dudosos, edificios cristianos, arco sirio de medio punto, obras de las Cruzadas y arquitectura árabe o musulmana.

Sismo *(Earthquake)* Fenómeno que se origina en la corteza terrestre y se manifiesta por medio de vibraciones que se producen repentinamente y se propagan desde un foco o hipocentro en todas direcciones, en forma de ondas longitudinales y transversales con velocidades definidas. Las ondas longitudinales se desplazan a velocidades entre 5 y 6 km/s y las transversales de 3 a 4 km/s. En el foco o hipocentro de un sismo las ondas se producen como resultado de la fractura brusca de las rocas de la corteza terrestre, cuando éstas ya no son capaces de resistir las tensiones mecánicas que en ellas se acumulan. De hecho, en todo cuerpo sólido que se fractura ocurre el fenómeno de la transmisión de ondas oscilatorias a partir del sitio en que se inicia su ruptura. La gravedad de un sismo se determina fundamentalmente por su magnitud, profundidad focal e intensidad. Se mide en una escala logarítmica establecida por Richter mediante la amplitud máxima que alcanza la onda sísmica a una distancia estándar de 100 km desde su origen. La magnitud mide la energía liberada en un sismo y constituye



Sillería



Sinagoga Bahad 1, Desierto de Israel

una medición objetiva, única y universal de cada sismo. Por lo que respecta a la profundidad focal, mientras más cerca esté de la superficie terrestre, menor será el cono afectado y en consecuencia, el área de percepción en su intersección con la superficie terrestre. Sin embargo, la intensidad de sus efectos y su destructividad es mayor debido a la cercanía del foco. Por su profundidad los sismos se clasifican en superficiales (de 0 a 60 km), intermedios (de 60 a 300 km) y profundos (de 300 a 400 km). *Cronología de sismos en México.* En 1475 durante el reinado en México de Moctezuma primero o Iluhicamina, hubo fuertes terremotos arruinando casi todas las casas y edificios. En Veracruz el primero de Abril de 1532, los españoles residentes sintieron el primer terremoto. El padre Marcos de Niza, describe que el segundo temblor, fue registrado en la Ciudad de México en 1539.

Durante la época Colonial, en el Valle de México se sintió el tercer temblor en 1542, el cuarto sismo fue producido por la erupción del Hecla, en Islandia y se sintió en 1558. Desde el año de 1567 hasta 1821 se registraron sismos de varias magnitudes en gran parte del interior de la República Mexicana. Entre los terremotos mas destacados están:

El de Nueva Galicia que arruinó varias iglesias, ocurrido en 1567; el de Guadalajara y varios puntos de Jalisco, ocurrido en 1597.

En Oaxaca, se registró un terremoto en 1604, entre nueve y diez de la mañana, con una duración de quince minutos. Posteriormente se registró otro movimiento de trepidación con ruidos subterráneos con un tiempo de cuatro minutos, en 1608. Se registró un terremoto en la Nueva España en 1620, el cual recorrió 300 leguas de sur a norte, alcanzando parte de Oaxaca, con un lapso de 15 minutos destruyendo edificios y abriendo la tierra.

En 1640 se registró un gran terremoto en México que en Malinalco causó graves efectos. En Oaxaca en 1696, hubo otro terremoto causando estragos en la ciudad, dañando san Pablo, san Francisco y la Merced; la Catedral, el Convento de santo Domingo y muchos otros edificios. Otro terremoto que duró casi media hora en la ciudad de México que se sintió después de una fuerte nevada en 1712. De los más recientes en la ciudad de México que se han registrados son los de 1957 y 1985.

Sistema *(System)* Es un conjunto de partes que se interaccionan directa o indirectamente, de manera que un cambio en cualquiera de dichas partes afecta a las demás. La interacción puede ser de naturaleza casual o lógica, según el sistema sea material o conceptual. **De agua potable** *(Water system)* Conjunto de obras de captación, conducción, regularización, potabilización y distribución que hacen llegar el agua de las fuentes de abastecimiento a los asentamientos humanos. **De alcantarillado** *(Sewer system)* Conjunto de ductos y obras complementarias que alejan las aguas usadas (sanitario) así como las de lluvia (pluvial), con el objeto de evitar la contaminación de las aguas no utilizadas. **De ciudades** *(System of cities)* Estructura jerarquizada de localidades que sirve de base para lograr la distribución ordenada de la población en el corto, mediano y largo plazo y conforme a la cual podrán programarse las acciones en materia de desarrollo urbano de los organismos públicos. **De distribución múltiple** *(Multiple water distribution)* Abastecimiento que alimenta a varias poblaciones con agua proveniente de una o varias fuentes a través de una línea de conducción común. **Urbano integrado** *(Integrated city system)* Conjunto de ciudades de diferentes rangos que integran una región al articularse en torno a un centro regional que representa la unidad fundamental para el impulso de políticas de redistribución de la población y ordenamiento del territorio. **De enlace** *(Systems of transportation)* Propuestas de vías de comunicación que se consideran en los planes de desarrollo urbano como: carreteras, puentes, puertos, aeropuertos, terminales, vías férreas, libramientos, etc. Constituyen uno de los aspectos básicos para lograr la integración territorial de los asentamientos humanos de acuerdo al sistema de ciudades propuesto en los mencionados planes.

Sístilo *(Systyle)* Dícese del edificio o monumento cuyos intercolumnios tienen cuatro módulos de claro. Uno de los cinco intercolumnios descritos por Vitrubio, correspondiente a la columnata cuyas columnas están separadas entre sí por cuatro módulos, o sea, dos diámetros.

SITE-Wines. Grupo multidisciplinario fundado en 1970 por James Wines (n. 1932), quien se había desarrollado como profesor de la Escuela de Arquitectura de Nueva Jersey, Newark. En 1973 se integraron al grupo Alison Sky, Emilio Sousa y Michelle Stone. El grupo SITE (Escultura y entorno), ofrece una distinta visión o alternativa de arquitectura contemporánea. Sus proyectos tienen un consistente desafío para ser parte de la naturaleza o del medio ambiente, proponiendo integrar la naturaleza dentro de las construcciones y viceversa. Para SITE el tema de la naturaleza es una constante preocupación en sus obras, por ello casi siempre se incluyen enredaderas y árboles.

Sus obras principales son: el proyecto Peeling en Richmond, Virginia (1971-1972); la fachada indeterminada en Houston (1974-1975); la sala de exposición Tilt en Towson, Maryland (1976-1978); en estas obras se observa una tendencia hacia el posmodernismo.

Una de sus obras más importantes que ha realizado esta firma es la tienda Best (1977) en Sacramento, California (Estados Unidos) y su concepto de dispersión de elementos a partir de un cuerpo cúbico, además, sobresale por el planteamiento de fragmentación, ya que en ella todas las mañanas se desliza una de sus esquinas separándose del resto del edificio, encontrándose el acceso oculto en este sitio y quedando un cubo totalmente ciego.

Otros de sus proyectos destacados son: la ambientación de una zona de la Expo de Sevilla, en España (1992), el cual consistió en realizar el principal corredor en la Isla Cartuja, a través del cual se recorrían los distintos pabellones, estaciones del monorriel, así como también enriquece la vista desde los restaurantes. El tema principal fue la utilización del agua como referencia del cercano río Guadalquivir. El andador tiene 300 m de largo y tiene movimientos ondulantes los cuales son enmarcados por el muro de cristal adyacente por el cual escurre agua. Otras de sus obras son el Shinwa resort (proyecto) en Kisokoma-kogen, Japón (1991) en el cual se planteaba una vida tipo orgánica y el Chattanooga (proyecto) en Tennessee, Estados Unidos (1993) un museo dedicado a mostrar la importancia del agua en el desarrollo de nuestra civilización, el proyecto tiene un jardín interno, un teatro con pantalla imáx, librería, centro de estudio y diversas zonas de exhibición, así como un diseño con el cual se puede apreciar la vegetación exterior desde cualquier punto del edificio.

Sitial de coro *(In the choir section, seat, chair or bench for clergy)* Asiento fijo, colocado en el coro, para uso de los clérigos. En los primeros tiempos del cristianismo, el *tronus cátedra,* o asiento para el obispo, se colocaba en el centro del ábside, detrás del altar y contra el muro y los de los presbíteros estaban también contra el muro, dispuestos en semicírculo. En tiempos posteriores ocupaban ambos lados del coro, y se ponían sillas de asientos giratorios para el prior, deán. En muchas catedrales, los sitiales están rematados por tabernáculos y doseles, generalmente de roble.

Sitiales *(Seats of honour, usually three, for the priest, deacon and deacon's assistant)* Asientos que utilizan los celebrantes durante las pausas de la misa. Generalmente son tres, para el sacerdote, el diácono y el subdiácono, y en Inglaterra son casi siempre como nichos tallados en los muros sur de las iglesias, separados entre sí por fustes y rematados por doseles, pináculos y otros decorados de mayor o menor riqueza. Generalmente llevan un armarito. En Europa continental los sitiales son transportables. Rara vez se encuentran sitiales de piedra.

Sitio *(Sitio)* Paraje o terreno determinado que es a propósito para alguna cosa. **II** Casa campestre o hacienda de recreo de un personaje. **II** Real. **II** Palacio, casa de recreo o de salud con dependencias y aledaños que eran propiedad de los reyes y les servían de residencia eventual.

Sitte, Camilo (1843-1903). Arquitecto y urbanista nacido en Austria, fue profesor y teórico de arquitectura. De 1875 a 1883 dirigió la Staatsgewrbeschule de Salzburgo, además desde 1883 la de Viena. Trazó los planos para la reconstrucción de diversas ciudades. Su libro *Der Städtebau nach seinen künsttlerischen Grundsätzen* (1889) fue una de las obras más importantes que se han escrito sobre urbanismo. Su influencia la ejerció en ciudades construidas después de la Primera Guerra Mundial.

Siza Vieira, Alvaro Joaquín Melo (1933). Arquitecto portugués, realizó sus estudios en la Universidad de Oporto (1949-1955). Sus obras representan la arquitectura contemporánea de Portugal, por las cuales a recibido los más altos reconocimientos a nivel internacional. Ingresó al estudio de Fernando Távora (1955), aunque antes ya había construido algunas obras con anterioridad. En el estudio de Távora permaneció hasta 1958. El restaurante Boa Nova en Leca da Palmeira, surgió de un diseño realizado entre 1958 y 1963, sobre la costa norte cercana a Matosinhos, en un sitio rodeado por peñascos. Un atrio a doble altura comunica dos salones. Se hizo con aplanados blancos, viguería de madera, teja y muretes bajos de concreto. Al restaurarlo en 1991 se respetó su integridad.

Entre sus primeros proyectos sobresalen casas particulares. como casa Rocha Ribeiro (Maia, 1969-1962); casa Manuel Magalhaes (Oporto, 1967-1970), empleando una volumetría cúbica de concreto casi sin aberturas, con expresión racionalista y escultórica: casa Alcino Cardoso (Moldeo do Minho, 1971-1973); casa Beires (Povoa do Varzim, 1973-1976); casa Antonio Carlos Siza (santo Tirzo, 1976-1978), cuya planta de líneas mixtas contempla ejes visuales en diferentes ángulos; casa María Margarida (Arcozelo, 1980); casa J. M. Texeira (Taipas, Guimares, 1980); casa Avelino Duarte (Ovar, 1981-1985) de volumetría simétrica blanca, con remetimientos y techo abovedado; casa Vieira de Castro (Villa Nova de Famalicao, 1984-1992).

Las piscinas proyectadas por Alvaro Siza han llamado la atención por su integración al contexto natural de la costa. Como antecedente a esto figura la Piscina de Quinta da Conceicao en Leca da Palmeira (1958-1965); pero la que merece mayor crédito es el conjunto creado en la misma localidad sobre la costa (1961-1966), situado debajo del nivel de la carretera para no obstruir la visual del conductor hacia el mar, está contenida por tres muros de concreto armado y una formación rocosa natural. Los elementos de concreto armado enfatizan la horizontalidad. Completan el conjunto un chapoteadero de planta curvilínea, vestidores y cafetería.

Otros edificios proyectados por Siza son el Banco Pinto & Sotto Mayor (aliveira de Azeméis, 1971-1974); las viviendas sociales (Oporto, 1973-1977); el reordenamiento del Barrio obrero Sao Victor en Oporto, realizado entre 1974 y 1977.

El conjunto de 1 200 casas en la Quinta da Malgueria en Évora destaca por el contexto creado mediante la incorporación de viviendas blancas con patio, escuelas y comercios, con clara identidad por parte de sus habitantes. Un acueducto de block, cuyo recorrido cambia de dirección, dota de agua al conjunto (1977). El Banco Borges & Irmao (1978-1986) es un volumen blanco alargado cuyas fachadas presentan una curva en macizo con vanos remetidos. Rampas exteriores comunican los diversos tres niveles. El interior presenta intersecciones irre-

gulares en el plafón. Otra obra importante es el Parvulario João de Deus (Peñafiel, 1984-1988).
Entre los edificios de carácter educativo sobresalen: el Pabellón de la Escuela de Arquitectura de Oporto (1985-1986) y la misma escuela (1986-1993), conjunto de edificios en torno a un patio semiabierto; la Escuela Superior de Educación en Setúbal (1986-1992); en la Universidad de Aveiro diseñó la Biblioteca y un depósito de agua elevado (1988).
Es autor de la Galería Carvalho Araújo en Lisboa (1989). Fuera de Portugal, Siza ha llevado a cabo los siguientes proyectos de viviendas como las de: Schlesisches Tor en Kreuzberg, Berlín (1980-1984), ganado en concurso; el Shilderswijk Ward en La Haya (Holanda, 1986-1988), en donde también proyectó dos casas en el Parque de Van der Venne; Parvulario y Hogar para la tercera edad en Kreuzberg (Berlín 1986-1988); el Centro Meteorológico en la Villa Olímpica en Barcelona (1989-1992) y el Museo de Arte Contemporáneo en Santiago de Compostela en España (1988-1993) y el Centro de Arte Contemporáneo de Galicia (1994). Fue merecedor del Premio de Arquitectura (1982) por parte de la Asociación Internacional de Críticos de Arte. Obtuvo medalla de oro de Arquitectura otorgado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. La Fundación Alvar Aalto lo premió con medalla de oro. Obtuvo el premio Pabellón Mies van der Rohe en 1988. Ha obtenido además el Premio Europeo de Arquitectura de la Comunidad Económica Europea. En 1992 se le honró con el Premio Pritzker, equivalente al Nobel.

Skene *(Skene)* Edificio o fachada detrás del escenario en los teatros griegos; servía de vestidor y era parte del decorado.

Smirke, Sir Robert (1780-1867). Nació en Londres. Fue uno de los más destacados arquitectos en Inglaterra dentro del estilo neogótico. Algunas de sus obras fueron: el castillo Lowther, Cumbria (1806-1811). Su primera gran obra fue el Teatro de Covent Garden (1808, destruido después); su obra cumbre, el Museo Británico (1823-1847); la casa para el consejo en Bristol (1824-1827) y el club Oxford y Cambrige, Londres (1836-1837).

Smithson Peter & Alison. Alison Smithson nació en Sheffield (1928); Peter D. Smithson en Stockton-on-Tees (1923). Arquitectos que realizaron sus estudios en la Universidad de Durham y Smithson lo complementó en la Real Academia de Londres. En 1959 fundaron la Firma Smithson Peter & Alison que incursionó ideas polémicas y edificios impactantes dentro del Brutalismo. Su primer obra fue la Escuela Hunstanton en Norfolk (1949-1954); construcción hecha de estructura metálica y complementada con ladrillo y vidrio. Posteriormente construyeron el Edificio Economist en Londres (1964), donde crearon un paisaje urbano mediante una composición espacial.

Smythson, Robert (1563-1614). Arquitecto de la época isabelina nacido en Inglaterra, que construyó para la aristocracia residencias campestres. Su obra más significativa fue el Wollaton Hall (1580-1588).

Soane, Sir John (1753-1837). Gran arquitecto de su época en Inglaterra. En 1777 John Soane viajó a Italia para ingresar como miembro de las academias de Florencia y Parma. Soane reconstruyó y amplió el Banco de Inglaterra; fue catedrático de la Royal Academy, y en 1831 se le otorgó el título nobiliario.

Soberanía *(Sovereignty)* Calidad de soberano que se atribuye al Estado como órgano supremo e independiente de autoridad, y de acuerdo con la cual es reconocido como institución que dentro de la esfera de su competencia no tiene superior.

Sobradillo *(Penthouse, hood over door or window)* Alero construido sobre un balcón o ventana, para desviar las aguas llovedizas.

Sobrealzado, Arco *(Arch the center of which stands out above the imposts)* Aquél cuyo centro está colocado encima de la línea de las impostas.

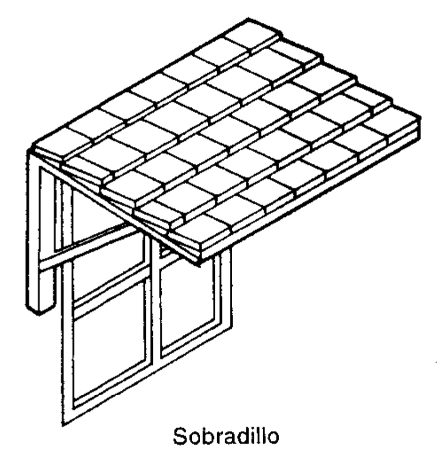
Sobrearco *(Relieving arch)* Arco construido sobre un dintel o umbral para aliviar el peso que cargaría sobre aquéllos. ‖ Arco de descarga.

Sobreático *(Small attic built over the attic)* Planta construida encima del ático cuya superficie es menor a éste.

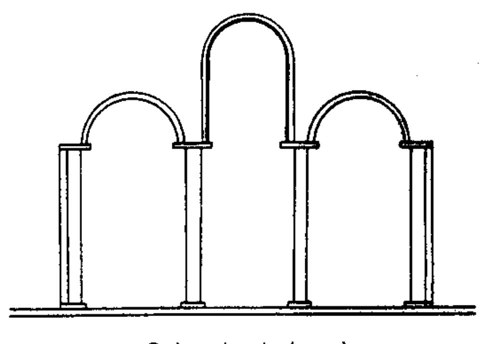
Sobrecarga *(Overload)* Carga eventual que puede actuar sobre una pieza o estructura, que hay que agregar al peso propio y al de la carga muerta para efectuar los cálculos de resistencia.

Sobredintel *(Ornamentation placed on lintel of a door or window)* Adorno ornamental con el que se cubre el dintel de una puerta o ventana.

Sobrelecho *(Lower bed of ashlar stone)* Superficie inferior de la piedra que descansa sobre el lecho superior de la que está debajo.



Sobradillo



Sobrealzado (arco)

Sobrestante (*Foreman*) Capataz de una obra.

Socavar (*To undermine, to excavate*) Excavar por debajo de alguna cosa, dejándola en falso.

Sofito (*Soffit*) Cielo raso ornado con divisiones, artesones, rosetones, etcétera. **II** Superficie interior de un elemento estructural, arco, cornisa o dintel.

Soga (*Stretcher*) Parte de un sillar o ladrillo que queda descubierta en el paramento de la fábrica. **A soga.** Modo de construir cuando la dimensión más larga del ladrillo o piedra, va colocada en la misma dirección del largo del paramento.

Solado (*Pavement floor, tile floor*) Revestimiento de un piso con ladrillo, losas u otro material análogo.

Solar (*Solar, ground-plot, manor house*) Porción de terreno donde se ha edificado o que se destina a edificar en él.

Solari, Guiniforte (1429-1481). Nació en Milán, Italia, adepto al estilo gótico aún en el Renacimiento. Solari construyó la Nave de santa María de las Gracias, en Milán, Italia (1463-1490) y trabajó en la Catedral del mismo lugar.

Solari, Santino (1576-1646). Arquitecto nacido en Italia, hizo su carrera en Austria y Alemania, donde realizó sus principales obras como: la Catedral de Salzburgo (1614-1628), y el Palacio Lustschloss en Hellbrunn (1613-1619).

Solario (*Lot, solarium*) Edificio o local cerrado con cristales que sirve para curas de sol. **II** Espacio para tomar el sol *(solarium)*. **II** Terraza o azotea expuesta al sol y sin techo que formaba parte de los edificios romanos antiguos.

Solario, Pietro (finales del siglo XV). Arquitecto ítalo activo en Rusia a fines del siglo XV. Construyó el Palacio de Facetas (1487-1491) en Moscú, en colaboración con Marco Ruffo.

Solera (*Rib, lintel, sill, plinth cross-beam, entablature*) En las paredes de entramado, elemento horizontal que en la planta baja descansa sobre el citarón y en los pisos altos (solera de pico), sobre las cabezas de las vigas que se apoyan en la carrera.

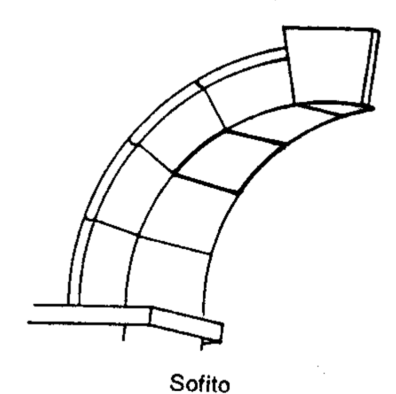
Soleri, Paolo (1919). Arquitecto italiano nacido en Turín. Se graduó como doctor en arquitectura en el Instituto Politécnico de Turín en 1946. Arquitecto visionario y planificador, creador del mundo arqueólogo donde combina la arquitectura y la ecología. Al finalizar sus estudios viajó a Estados Unidos y se reunió con Frank Lloyd Wright en Talisein West (1947-1948). Su primera construcción fue la casa Dome, realizada en colaboración con Mark Mills en Cave Creek, Arizona (1949), cuya cubierta son dos medias cúpulas unidas.

En 1950 se estableció en Italia, donde realizó la fábrica la Cerámica Artística Solimene en Vietri sul Mare cerca de Salerno (1953); destaca por ser un ejemplo de extravagancia y expresividad. Paralelo a esta obra Soleri continuó su trabajo como investigador de modelos urbanísticos alternativos.

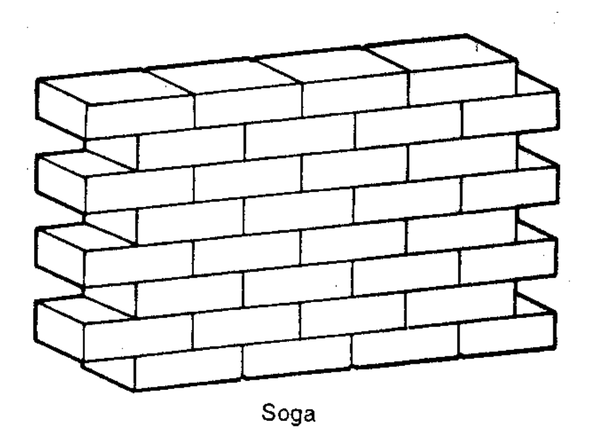
En 1955, Paolo Soleri regresó a Estados Unidos donde constituyó la Fundación Cosantí estudios At en Scottsdale, Arizona (1956-1974); durante la existencia de esta fundación ha diseñado aproximadamente 30 arqueologías que son megaestructuras urbanas irreales para albergar seis millones de habitantes. La más importante es La llamada Arcosanti (un laboratorio urbano), obra que se empezó a construir desde 1970, a 125 kilómetros de Scottsdale, en medio del desierto; esta obra destaca por su trascendencia urbana ya que busca inducir al hombre para habitar edificios concebidos de forma escultórica; el proyecto consta de un centro para los visitantes que incluye galería, cafetería-panadería; bóveda; casa para residentes; casa de huéspedes; centro de música; librería-biblioteca; oficinas; casa de empleados y fundidora de campanas de bronce. Estas estructuras adquieren una forma escultórica, realizadas en concreto, estructura de fierro cuyos acabados buscan respetar la pureza de los materiales.

Paolo Soleri ha realizado algunas propuestas para los puentes de Luxemburgo (1958); así como el proyecto de la Estación Interplanetaria Asteromo (1967), obras no realizadas pero que refleja una composición en base a la simetría. En la estación maneja una forma alargada que asemeja la forma de una nave, en el centro concentra las áreas de trabajo rematados con unos depósitos de agua y los espacios complementarios están delimitados por barreras naturales.

Solsona, Justo (1931). Nació en Buenos Aires, Argentina. Se tituló en 1956 en la Universidad de este mismo lugar. Su obra se ha caracterizado por ser en sociedad; sus principales colaboradores fueron Flora Manteola, Javier Sánchez Gómez, J. Santos, Ignacio Perchersky (m. 1971) y Rafael Viñoly (inde-



Sofito

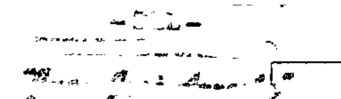


Soga

pendiente desde 1980). Solsona laboró como catedrático de la Universidad de Buenos Aires (1956-1974). Más tarde fundó La Escuelita, institución privada encargada de la enseñanza de la arquitectura.
Uno de los proyectos que dieron a conocer su lenguaje plástico, fue el proyecto de concurso para la Biblioteca Nacional (1962). Se caracterizó por el planteamiento del partido general, uso de los materiales y su calidad formal. La obra que lo dio a conocer en el ámbito arquitectónico a nivel mundial fue la remodelación de un antiguo edificio para el Banco Municipal (1968-1969), posteriormente Banco de la Ciudad de Buenos Aires. La fachada se mantuvo y el interior muestra una estructura metálica a diferentes niveles. Los muros, pisos y techos fueron revestidos con bloques de vidrio. Con este concepto realizó otras sucursales bancarias. A estas obras le siguieron la casa en la Lucila (1968-1969), la fábrica de Papel de Prensa (1975).
La Televisora Color-ATC de Argentina (1978) es considerada como su obra más importante realizada en colaboración de Flora Manteola, Javier Sánchez Gómez, J. Santos y Rafael Viñoly; el conjunto se localiza cerca de un parque de pendiente natural cuyo techo del edificio se extendió hacia el parque para formar una plaza pública; la torre de transmisión y los estudios sobresalen del contexto.
A esta le siguieron el edificio de la calle Reconquista (1981); el edificio CASFPI (1981) y el conjunto Las Terrazas de Maniantiales en punta del Este (1981); el proyecto de las Torres altas de Palermo (1982) destacan por concebirse como un símbolo urbano, estas torres albergan área comercial, área de oficinas y departamentos; el edificio industrial FATE (1983); el Banco Ciudad Headquarters (remodelación, 1984) y los Silos de Dorrego en el barrio de la Chacarita de los Colegiales en Argentina (1991), cuenta aproximadamente con una costrucción de 20 000 m^2; el conjunto está formado por tres edificios como molino harinero, los silos de geometría regular y los silos irregulares, localizados en dirección a las vías del ferrocarril; el conjunto se complementa con 162 viviendas de tipo *lofts* y estacionamiento.

Soltan, Jerzy (1913). Arquitecto nacido en Letonia, estado que perteneció a Polonia. Estudió en el Politécnico de Varsovia. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, se trasladó al estudio de Charles-Édouard Jeanneret Le Corbusier en París donde trabajó durante cuatro años. En 1961, fue profesor en la Universidad de Harvard y dirigió de 1967 a 1974 la cátedra de proyectos; conjugó esta actividad con su actividad como director de la Academia de Artes de Varsovia.
Su relación con Charles-Édouard Jeanneret Le Corbusier fueron determinante en el desarrollo de su obra, sin hacer a un lado su inquietud de encontrar soluciones propias. Uno de sus primeros trabajos fue un Pabellón de Exposición para Polonia que proyectó en colaboración con Z. Ihnatowicz, Juban Palka y Wadaw Zalewski, fue construido en la Ciudad de Damasco, Siria (1955). Por cuestiones climáticas el pabellón se construyó con estructuras ligeras, lo cual posibilitó el manejo del espacio en plan libre, lo que permitió una flexibilidad modular en la estructura de la cubierta, esta solución se trasladó a otras ciudades como Nueva Delhi y Zagrev.
Para la Exposición Mundial de Bruselas, Bélgica (1958), realizó el Pabellón muestra polaco, en colaboración con arquitectos, pintores e ingenieros T. B. Hicz, Z. Ihnatowicz y Lechc Tomaszevski (proyecto que no fue realizado), pero se distinguió por una concepción arquitectónicamente diferente desarrollada en los países del Este.
Una de sus obras más importantes desarrollada en la época de posguerra fue el Centro Deportivo en Varsovia-Mokotov (1960-1973) en colaboración con los arquitectos Z. Ihnatowicz, W. Wittek y L. Strynkiewicz; esta obra es un complejo deportivo en cuyo plan maestro se previó un número mayor de instalaciones que las que se construyeron, es importante por su concepción visual que determinó la volumetría, el color, la textura y las sensaciones del entorno; la Estación Central subterránea de Varsovia (1961-1964) en colaboración con Z. Ihnatowicz, Lechc Tomaszevski y W. Fangor, obra que se desarrolló espacial y dinámicamente ya que superó los criterios convencionales para esta obra; se intentó la utilización de color en las paredes, conferir un contrapeso armónico y colorístico.
También construyó el edificio de despachos en Osztyn y la Casa para Jaqueline Tyrrwitt en Grecia de los cuales tradujo resultados a formas tradicionales en su construcción. La obra con mayor proyección hacia la identidad propia de Soltan es el Museo de Cultura Prusiana en Berlín (1965) en colaboración con Z. Ihnatowicz, F. H. Krüger, W. von Moltke, F. Vigier y E. Baum. La forma del Museo está determinada por un paisaje urbano con calles que se cruzan y pasos transversales que garantizan la mayor flexibidad Soltan los define como canales o fosas de luz, así como torres de exposición que posibilitan una máxima aportación de luz.

SOM (Skidmore, Owings & Merrill). Este prestigioso despacho fue fundado en 1936, en la ciudad de Chicago por Louis Skidmore (1897-1962) y Nathaniel Owings (1903-1984), abriendo en 1937 otra oficina en Nueva York, ya que estas ciudades eran las que tenían mayor potencial económico. En ese mismo año Louis Skidmore conoció al joven Gordon Bunshaft, al que invitó a trabajar en su despacho. Bunshaft fue a partir de ese momento uno de los principales diseñadores de SOM, así como el creador de las obras relevantes de esta firma.
El despacho quedo conformado en 1939 con la unión de un nuevo socio: John Ogden Merrill (1896-1975). Estos tres arquitectos lograron conformar un despacho que mostraba unidad arquitectónica, la cual correspondía a las necesidades económicas, sociales y laborales de su época, teniendo por otro lado la particularidad de realizar proyectos con diseños y tecnología de vanguardia.



Gordon Bunshaft (1909), nació en la ciudad de Búfalo, Estados Unidos, llegando sus padres un año antes a este país, provenientes de Rusia. Realizó sus estudios superiores de arquitectura (1933) así como también su maestría en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, 1935). Su primera obra fue el Pabellón de Venezuela para la Worlds Fair (1937) en Nueva York, destacando por sus muros totalmente de cristal y su pasarela de concreto con murales pintados en la parte inferior. En 1949 fue convertido en socio de la firma.
Posteriormente realizó el edificio habitacional Manhattan House (1950) siendo el más alto y largo de Nueva York y el Hospital Fort Hamilton para veteranos (1951) en Nueva York. La primera obra de importancia de Bunshaft así como de SOM fue el edificio llamado Lever House (1952) en Nueva York, el cual sobresale la influencia del Estilo Internacional, logrado mediante un juego volumétrico a partir de un cuerpo de muy poca altura, sobre la cual se desplanta un rascacielos totalmente acristalado, teniendo un juego de formas en color verde logrado por las persianas interiores. Este diseño influyó en el diseño de obras posteriores tanto de esta firma como de otras.
Otras obras son los consulados de los Estados Unidos en Düsseldorf (1954) y en Bremen (1954) ambos en Alemania y en asociación con el alemán Otto Apel; el edificio de la Trust Company (1954) en Nueva York; la Compañía General de Seguros de Vida (1957) en Connecticut, en el cual se aprecia la influencia de Mies van der Rohe; la Compañía de metales Reynolds (1958) en Virginia; las oficinas generales de la Corporación Unión Carbide (1960) en Nueva York; oficinas generales del Chase Manhattan Bank (1961) en Nueva York, el cual acusa elementos estructurales en su fachada; el edificio John Hancock (1962) en Nueva Orleans, destaca sobre los anteriores diseñados por Bunshaft por ser de poca altura y tener una estructura de concreto que cubre a un edificio acristalado, dejando de esta manera los cristales remetidos y evitando que el sol penetre de forma directa.
Una de las obras más destacadas por su particularidad es la Biblioteca de libros raros y manuscritos Beinecke (1963) de la Universidad de Yale en Connecticut, ya que su fachada está conformada por una retícula de cuadros de mármol blanco, dando la impresión desde afuera de ser un volumen totalmente cerrado, pero estas láminas de mármol traslúcido permiten que pase la luz, que ilumina sin dañar los libros.
Otras obras de importancia que diseñó durante la década de los sesentas son: el Centro Artístico Lincoln Center (1965) en Nueva York, el cual diseñó en asociación con Eero Saarinen; el edificio de oficinas de Marine Midland Bank (1967) en Nueva York; el edificio One Main Palace (1968) en Dallas, Texas.
Destacan las obras de la última etapa de Bunshaft, ya que en ellas se aprecia una arquitectura más aventurada al combinar en ella tanto ingenuidad como monumentalidad, así como por su refinamiento técnico y cambio en el uso de los materiales, ya que en esta etapa se aprecia un mayor uso del concreto, dejando atrás sus fachadas totalmente acristaladas. De esta época destacan las oficinas generales de la Compañía American Can (1970) en Connecticut; la Librería Lyndon Baines Johnson y sala Sid Richardson (1971) de la Universidad de Texas; los edificios Grace (1973) y el Nine West 57th Street (1974), ambos en Nueva York sobresaliendo por su ensanchamiento curvo en la parte baja; la planta cigarrera Philip Morris (1974) en Virginia; la Terminal Haj del aeropuerto internacional de Jeddah en Arabia Saudita (1981), la cual destaca por sus cubiertas de lona tensadas por medio de cables de acero y estructuras metálicas; y el edificio del National Commercial Bank (1983) en Jaddah, Arabia Saudita, el cual sobresale muy especialmente por estar conformado por un edificio de gran altura de planta triangular, complementado por otro cuerpo de menores dimensiones y cilíndrico. El edificio triangular tiene de forma alternada un atrio con vegetación interna y el acabado exterior de todo el conjunto es de mármol travertino.
En 1988 Gordon Bunshaft ganó junto con Oscar Niemeyer el Premio Pritzker (equivalente al premio Nobel en arquitectura). Otras obras importantes de SOM en las cuales no participó Gordon Bunshaft son el edificio para Upjohn (1961) en Michigan; el Edificio United Airlines (1962) en Illinois; el edificio Weyerhaeuser (1971) en Washington. El despacho ubicado en Chicago adoptó los lineamientos de la Escuela de Chicago, adaptándolos y convirtiéndolos en propios. Esto, aunado al hecho de que en la firma existían ingenieros de mucho prestigio, permitió la construcción de grandes rascacielos con el sistema de apoyos exteriores autoportantes, destacando entre ellos los edificios Brunswick (1965) en Chicago y el One Shell Plaza (1971) en concreto armado, así como el Centro John Hancock (1970) y la Torre Sears (1974, siendo hasta 1998 el edificio más alto del mundo: 450 m) ambos en Chicago construidos con estructura metálica.
En 1990 SOM tenía más de 1000 empleados en las seis oficinas que poseen. De esta época destaca el Centro Cultural Islámico (1992) en Nueva York, en los Estados Unidos.
Entre las últimas obras proyectadas por SOM se encuentra la extensión del Centro de Convenciones de Hong Kong (1995-1998), destaca notablemente por su volumetría ya que posee varias cubiertas sobrepuesta, las cuales tienen diferentes curvaturas y alturas, logrando con ello crear distintos espacios en el interior. El resto del edificio esta conformado por grandes muros de cristal alternados con diversos elementos metálicos. Otra obra importante en los últimos tiempos es el edificio del Centro Bancario Suizo en Stamford, Connecticut, (1997-1998) en donde se aprecia una gran fachada de cristal en conjunción con diversos elementos metálicos como la gran

techumbre de acceso soportada por cables tensores, así como una estructura metálica sobre la azotea de edificio, con la cual sirve de remate al edificio. Por las noches cuando las luces interiores son encendidas se aprecian desde la calle diversos elementos del interior, como la escalera eléctrica que sube paralelamente a la fachada y la cual está soportada por cables tensores que bajan desde el techo.

Sonck, Lars Eliel (1850-1956). Arquitecto nacido en Kälvid, Finlandia. Prominente figura de la arquitectura finlandesa, nacionalista romántica que se desarrollaron paralelas al movimiento *jugendstil* europeo. Eliel Sonck se graduó en el Instituto Politécnico de Helsinki (1894). Sonck se especializó en construcciones religiosas y en ese mismo construyó su primer obra: el Templo san Miguel en Turku.
Otras de sus obras son la Catedral de san Juan (1902-1907); el Edificio para la Sociedad de Crédito Hipotecario (1908); el Edificio de Finanzas y Comercio (1911) y la Iglesia Agrícola (1935) esta última en colaboración con Arvo Muroma.

Sonntlan *(Suntlan)* Término compuesto por la raíz alemana "Sonne", que significa sol, y la raíz náhuatl "Tlan", o sea, lugar del sol.

Sopar *(Brace)* Pieza adosada a la cara inferior del par de una armadura de cubierta para reforzarlo. **II** Falso par.

Soportal *(Support)* Espacio cubierto que se sostiene mediante columnas o pilares.

Soporte *(Support, bearing, bracket, rest)* Término genérico para designar las columnas, los pilares, todos ellos miembros arquitectónicos que sostienen arcos, bóvedas o techumbres.

Sopraporta *(Sopraporta)* Panel decorativo, por lo general de pintura que se sitúa sobre la puerta y se enmarca generalmente con jambas para formar una unidad decorativa.

Sordo Madaleno Bringas, Javier (1956). Nació en la Ciudad de México. Realizó sus estudios en la Universidad Iberoamericana. Sus primeros años de actividad profesional, los desempeñó al lado de su padre Juan Sordo Madaleno, con el cual estableció en 1982 la firma Sordo Madaleno y Asociados, en la cual Javier quedó a cargo de la dirección.
Entre sus primeras obras se encuentran el Hotel Fiesta Americana en Guadalajara, Jalisco (1982), los edificios de departamentos de Rubén Dario (1982) y Bosques de Tamarindo (1983); las casas de Bosques de Guanabanos (1983) y Bosques de Eucaliptos (1984) en la Ciudad de México.
Sordo Madaleno ha tenido una gran experiencia en el desarrollo de centros comerciales como: Perisur en México (1982); del Puente en Tecamachalco, Estado de México (1987); Tepeyac (1988); Cuautitlán (1989); remodelación de Plaza Universidad (1989), en la que fueron cubiertos los patios con domos traslúcidos; Coyoacán (1989); Lomas Lilas (1992); Santa Fe (1993), convirtiéndose en el centro comercial más grande de Latinoamérica y la remodelación de Plaza Satélite (1993), todos ellos en la Ciudad de México. También Plaza Iguanas en Vallarta (1994); Centro Comercial Wal Mart en Acapulco (1994) y Angelopolis en Puebla (1995). Otras obras son el Centro Internacional de Prensa en colaboración con Juan Sordo Madaleno; posteriormente de forma independiente la remodelación del mismo inmueble para convertirlo en el Centro Cultural de Arte Contempóraneo (1985-1986) en la Ciudad de México; casa en Zapopan, Jalisco (1988); casa en Nuevo Vallarta (1991); casa en Palmira y Limoneros (1991) en Cuernavaca; el Edificio Corporativo OTI (1991); el Corporativo Santa Fe I y II (1993-1996) ambos en en la Ciudad de México.
La obra de Sordo se ha caracterizado por la preocupación de integrar en ella elementos regionalistas que representen los materiales, colores y acabados de nuestro país, pero sin olvidar por ello la utilización de formas y elementos contemporáneos. Así como hoteles de gran importancia entre los que destacan: Westin Regina de Vallarta (1988-1992); Westin Regina los Cabos (1993), con José Yturbe Bernal, destaca por encontrarse en medio de los cerros, por lo que tuvo que ir reduciendo su dimensión en los niveles inferiores. La planta del edificio está formada por un segmento circular con la intención de permitir la mayor vista al mar desde las habitaciones y áreas públicas. También está el hotel y condominios Omni Zaashila en Oaxaca (1993); los desarrollos turísticos de Club de golf Malinalco, en el Estado de México.
Otras obras son el edificio Monte Pelvoux y Prado Sur (1995) en las Lomas; hotel Marriot y Club de Industriales (1995) en la Ciudad de México, que destaca por su volumetría, donde se aprecia el juego de intersección de varios cuerpos, así como su remate en forma de pirámide decreciente; los edificios de departamentos de Paseo del Guitarrón en Acapulco (1995) y el conjunto grupo Terrum en la Ciudad de México. Sus últimas obras son: conjunto Mollier 2 con una pequeña plaza comercial de dos niveles y adyacente a este volumen se encuentra otro de gran altura y de forma piramidal decreciente, donde están las oficinas generales de la tienda departamental, ubicada a un lado. La forma decreciente en los niveles de la torre de oficinas fue aprovechada de tal manera que se generan terrazas. Las fachadas de este conjunto destacan por estar cubiertas por losetas de material pétreo.

Sordo Madaleno, Juan (1916-1985). Nació en la Ciudad de México. Realizó sus estudios superiores en la Escuela Nacional de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y recibió su título en 1939.
En ese mismo año formó una sociedad con Augusto H. Alvarez, la cual duró hasta 1950; esta sociedad proyectaría a partir de 1939 varias edificaciones de tipo habitacional y de oficinas bajo un lenguaje influenciado por el estilo internacional y la Bauahus. Estas construcciones fueron de las primeras en surgir en México respondiendo a la demanda de

vivienda y trabajo, para la clase media. Las formas simples expresadas con los materiales industrializados de la época con un fuerte carácter plástico fueron constantes en sus proyectos. De esta época figuran: la casa en la calle Mississippi y Pánuco (1941); la Plaza Melchor Ocampo (1943); en la calle Lerma 333 y 335 (1944-1945); Insurgentes y Londres (1945) y Paseo de la Reforma y Mariano Escobedo (1947). Así como el proyecto del edificio de oficinas de Insurgentes y Tonalá (1945); Morelos y Paseo de la Reforma (1946) y en la calle de Dolores 17 (1949). Juan Sordo fue docente en la Universidad Nacional Autónoma de México (1950-1957).

Después de su separación con Augusto H. Alvarez, Sordo, trabajó independiente, apreciándose una mayor pureza dentro del estilo internacional; periodo en el que realizó los laboratorios Wyeth-Vales (1949-1950); los pabellones de infecciones como el de Tuberculosos; el de Díaz de la Fuente y el de la Beneficiencia Española (1953-1956) en la Ciudad de México; el cine París (1954); los edificios de oficinas en Niza y Hamburgo y de Seguros Anáhuac ambas obras construidas entre 1957 y 1958.

Sordo es autor del Hotel Presidente de Acapulco (1958); laboratorios Merk Sharp & Dohme (1960) en la Ciudad de México; la Iglesia de san Ignacio de Loyola en Polanco (1961-1962); Hotel María Isabel (1961-1962) en colaboración con José Villagrán García y José Adolfo Wiechers (formando con este último una sociedad que duraría hasta su muerte); el edificio Ford adyacente al Hotel María Isabel Sheraton en Reforma (1962-1963) en colaboración con José Villagrán García, José Adolfo Wiechers y Ricardo Legorreta; el Palacio de Justicia de la Ciudad de México (1963-1964) en un área de 11 000 m^2 y comprende el Tribunal de Justicia del D. F., territorios federales y los Juzgados Civiles y Menores; cine Dorado 70 (1968); Hotel María Meliá en Madrid, España (1968); Hotel Presidente en Cancún (1968-1969); la Capilla Kingsville (1974) en Texas, Estados Unidos; el Hotel Presidente Cozumel (1973-1974) y el Hotel Presidente Chapultepec en la Ciudad de México (1976-1977) que destaca por su torre de 40 pisos y resalta por su concepción estructural en concreto.

Sus incursiones dentro de los centros comerciales son muy fructíferas al desarrollar este tipo de edificios en México, sirviendo sus obras como prototipos nuevos en su género, como lo demuestran los proyectos de Plaza Universidad, con la cual se introdujo en México el concepto de centros comerciales; esta plaza fue diseñada en torno a patios abiertos con elementos de espejos de agua; cuenta con un solo nivel con excepción del almacén que tiene dos niveles.

Otros centros comerciales son Plaza Satélite (1970-1971); centro comercial Bosques de las Lomas (1973-1974) y el centro comercial Perisur (1979-1980), con el cual se cambió el concepto que se tenía hasta entonces de este tipo de centros con espacios abiertos, ya que este último cuenta con dos niveles que giran en torno a atrios de doble altura con techumbres acristaladas.

Sostres i Maluquer, Josep Maria (1915-1984). Originario de d'Urgell, Lérida. Estudió en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura en Barcelona. Posteriormente amplió sus conocimientos en la historia de la arquitectura, la poesía y pintura, lo que lo introdujo a un ámbito cultural más amplio. Sostres fue catedrático de historia del arte y de la arquitectura en la Escuela de Arquitectura de Barcelona (1957). En 1951 Sostres y un grupo de arquitectos formaron el Grupo llamado R, con el fin de revivir los ideales y propuestas del Movimiento Moderno.

Durante su práctica privada (1947), Sostres construyó pocas obras, en las cuales utilizó su propia síntesis del vocabulario del Movimiento Moderno; realizó también investigaciones sobre las aportaciones y deficiencias del Movimiento Moderno. Entre sus obras se encuentran: la casa Agustí en Sitges, Barcelona (1953-1955); el conjunto de departamentos de Torredembarra en Tarragona (1957); la casa M. M. I. en Barcelona (1955-1958); el Hotel Maria Victòria en Puigcerdá, Gerona (1956-1957); la casa Iranzo en Ciudad Diagonal, Barcelona (1957) y el edificio de periódico el Noticiero Universal en Barcelona (1963-1975).

Sota Martínez, Alejandro de la (1913). Nació en la ciudad de Pontavedra, en Galicia (España). Realizó sus estudios superiores de arquitectura en Madrid. En su primera etapa profesional, construyó arquitectura con elementos de tradición local, destacando el diseño de la localidad de Esquivel (1945-1953) en Sevilla, cuando trabajaba para el Instituto Nacional de Colonización. Mediante una larga transición Alejandro De la Sota, fue encontrando un estilo propio, dentro del movimiento moderno, siendo años más tarde uno de los principales representantes de este estilo en España.

Otras obras importantes fueron la Casa de la Avenida del Doctor Arce (1953-1954) y el diseño de la localidad de Fuencarral (1955), ambas en Madrid. Desde 1956 y hasta 1972, Alejandro de la Sota a participado en el área docente en la Escuela de Arquitectura de Madrid.

Posteriormente Alejandro de la Sota realizó el edificio de Gobierno de Tarragona (1957-1964); la Central Lechera (1958-1961) en Madrid; Residencia en Miraflores de la Sierra (1957-1959) en Madrid; edificio de departamentos en la calle del Prior (1963) en Salamanca; el Colegio Mayor Universitario Cesar Carlos (1967-1968) en Madrid, el cual sobresale por la definición y exactitud de sus planos.

La obra de Alejandro de la Sota, destaca por su estilo basado en elementos puros y de clara geometría, con los cuales juega volumétricamente al intersectarlos y articularlos unos con otros. En cuanto a los acabados, las fachadas son compuestas por elementos que acusan su acabado y color natural, así como también fue empleada como elemento de composición la tecnología y la estructura.

Dentro de sus últimas obras se encuentran el Centro de Comunicaciones (1980-1984) y el Museo Provincial (1985) en León, destacando ambas por tener aun más claramente el purismo de Alejandro de la Sota, llegando incluso a lo que los críticos llaman arquitectura minimalista. Ha sido un arquitecto de suma importancia en España, no solamente por la calidad de su obra, sino por la trascendencia de su estilo y filosofía dentro de las futuras generaciones de arquitectos de este país.
Entre los premios y reconocimientos que le han sido otorgados a lo largo de su carrera, se encuentra la Medalla Prerilla de Oro de Bellas Artes otorgada por el gobierno español (1986).

Sotabanco (*Garret, support of an altar, predela*) Hilada que se coloca encima de la cornisa para levantar los arranques de un arco o bóveda y dejar visible toda la vuelta del intradós.

Sotabasa *(Plinth)* Plinto, zócalo en que se apoya la basa.

Sótano (*Cellar, basement*) Piso de un edificio situado bajo el nivel del suelo y cuyos paramentos exteriores tienen todos; no menos de las tres cuartas partes de su altura bajo tierra.

Sotocoro o socoro (*Bottom of choir, when it is elevated*) En los templos, espacio situado debajo del coro.

Soufflot, Jacques-Germain (1713-1780). Arquitecto importante del neoclásico francés. En 1731, viajó a Roma para estudiar arquitectura, a su regreso se estableció en la ciudad de Lyon (1738); en esta ciudad construyó el Hotel Dieu (1741).
En 1749 regresa a Italia ya que Mme de Pompadour lo eligió para acompañar a su hermano M. de Marigny, estuvo dos años y se preparó para su nombramiento como *Surintendent des Bátiments*. Su obra maestra y con la que inició el neoclasicismo en Francia, fue Saint-Geneviéve que, desde la Revolución, habría de llamarse el Panteón, iniciado en 1757, en París. Otras de sus obras son École de Droit en París (1763-1771) y elementos decorativos en el parque del Menars (1767), entre los que se encuentran una rotonda, un ninfeo, un jardín de naranjos, todos ellos de estilo neoclásico.

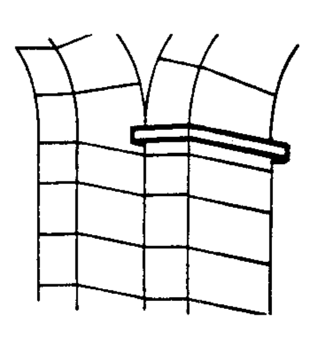
Speer, Albert (1905-1981). Arquitecto alemán nacido en Mannheim. Estudió en la Technische Hochschule de Munich y Berlín, donde fue ayudante de su maestro H. Tessenow (1931). En 1932 ganó el cargo oficial del Tercer Reich, debido a la redecoración del cuartel general de la NSDAP en Berlín. Entre 1934 y 1937, terminó los proyectos de Zappelinfeld y las zonas para desfiles en Nurember, proyectos con los que fue nombrado jefe de obras arquitectónicas. Speer construyó las siguientes obras: la Nueva Cancillería (1938-1939); proyectó la Sala de Asambleas en Grosse Halle (1938); el Führerpalais (1939); el Eje Norte-Sur (1936-1937) que comunicaría la Asamblea situada en el Tiergarten con la Estación Ferroviaria Sur (proyecto no realizado).

Spence, Sir Basil (1907-1976). Arquitecto inglés. Estudió arquitectura en Edimburgo y Londres. Más tarde trabajó con Edwin Landseer Lutyens y Rowland Andersen y posteriormente con William Kininmonth. En 1950 fundó la firma Sir Basil Spence & Partners. Antes de la Segunda Guerra Mundial, proyectó diversas casas de campo en Escocia. En 1951 ganó el concurso para realizar la nueva Catedral de Conventry (terminada en 1962). En ella integró ciertos elementos tradicionales con un concepto espacioso y ligero de la arquitectura moderna. Diseñó además, el Pabellón Mar y Barcos para el festival de Bretaña (1951); el Cuartel Knightsbridge en Londres (1970) y la Embajada Británica en Roma (1971).

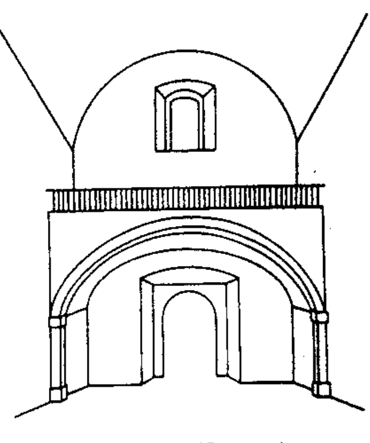
Spicatum, opus (*Spicatum opus*) Aparejo en el que se alternan hiladas de ladrillos inclinados de derecha a izquierda formando un zigzag.

Stam, Mart (1899-1986). Arquitecto holandés. Su práctica profesional la realizó en colaboración con Hans Poelzig y Max Taut (1922-1925). Entre 1928 y 1929, Stam impartió clases en la Bauhaus de Dessau. En 1945 fue nombrado profesor de las Academias de Arte de Dresde y Berlín Oriental. Stam es considerado como uno de los personajes calificados de la vanguardia izquierda. Algunas de sus obras son: la Fábrica de Tabaco Van Nelle en Rotterdam (1926-1930) en colaboración con Brinkman y Van der Vlugt y las casas en la Weissenhofsiedlung de Sttugart (1927).

Starov, Ivan Yegorovich (1743-1808). Arquitecto ruso nacido en Moscú. Realizó sus estudios en la Academia de Bellas Artes de San Petersburgo y más tarde en París (1762-1768), donde se formó al lado de Wailly.



Sotobanco



Sotocoro (Socoro)

Su trabajo destaca por el desarrollo de estilo europeo occidental. Sus principales obras son de estilo neoclásico entre las que se encuentran la Iglesia y el campanario redondo con columnas de Nikolskoe (1774-1776, destruido en 1941); la Catedral de la Trinidad en Leningrado (1776) y el Palacio Táuride (1776) en san Petersburgo; esta última considerada su obra maestra, por ser construida con columnas en su interior y exterior.

Stassov, Vasili Petrovich (1769-1848). Arquitecto ruso fue el más importante en el último período del neoclásico. De sus obras destaca el campanario de la iglesia del pueblo de Gruzino (1815) destaca por ser un conjunto geométrico, siguiendo la forma de Ledoux; la Iglesia de la Transfiguración en Leningrado (1826-1828); la iglesia de la Trinidad (1828-1835) ambas obras destacan por tener planta de cruz griega y cinco cúpulas; el Arco del Triunfo de Leningrado (1833-1838) fue realizado en hierro fundido, por lo que se considera su obra maestra.

Steiner, Rudolf (1861-1925). Arquitecto nacido en Kraljebek, Austria. Estudió en el Colegio Técnico de Viena. Fue maestro de filosofía y espiritualista, desarrolló un nuevo estilo de arquitectura basado en los caracteres de la antroposofía social. Steiner construyó el primer Goetheanum en Dornach, Suiza (1914, destruido entre 1921 y 1922) y otros edificios entre los que se encuentran el Haus Duldeck (1917); la casa de vidrio y la casa Boiler entre otras. En 1925 construyó el segundo Goetheanum.

Stern, Robert A. M. (1939). Nació en Nueva York, Estados Unidos. Realizó sus estudios superiores en la universidad de Columbia en Nueva York, recibió su título en 1960, para realizar una maestría en arquitectura en la Universidad de Yale en Massachusetts que terminó en 1965. Comenzó su actividad profesional al ingresar al despacho de Richard Meier (1967), retirándose tres años más tarde, para ser asistente de diseño y urbanismo del Ayuntamiento de la ciudad de Nueva York. En 1969 formó la firma Stern & Hagmann Architects, en sociedad con John Hagmann. Paralelamente trabajó como docente en la Universidad de Columbia.

Dentro de sus obras más destacadas de este periodo se encuentran la Casa Lang (1974) en Connecticut; la Casa Ehrman (1975) en Nueva York; el proyecto de urbanización Roosevelt Island (concurso, 1975) y el proyecto de locales comerciales de la cadena Best productos (1979).

En 1977 se separó de Hagmann, realizando obras de forma independiente, entre las que se encuentran las oficinas de la Asociación de Obstetra y Ginecología (1981) en Nueva York; edificio de la calle Berkeley (1986-1991) en Boston, en la que se integran espacios para oficinas, comercios y un winter garden. En 1988 formó un taller en sociedad con Robert Buford, de esta época son el edificio de departamentos Surfers Paradise (1989) en Australia; el edificio Espace de Euro Disney (1990) en París; tienda para la firma Banana Republic (1990-1991) en Chicago, en la cual se aprecian elementos reminiscentes de las antiguas villas de las plantaciones tropicales y el edificio de la Escuela de Leyes de Brooklyn (1986-1993) en Nueva York.

La obra de Robert A. M. Stern destaca por sus teorías y manifiestos que sustentan el estilo posmodernista en sus proyectos, mediante el uso de modelos historicistas, llegando a ser uno de los teóricos más destacados de este movimiento.

Entre los premios y reconocimientos que le han sido otorgados se encuentran el Premio Nacional del AIA (American Institute of Architects, 1980, 1985 y 1991); ingresó como socio de la AIA y recibió la Medalla de Honor de Nueva York (1984).

Stethaimer, Hans (1389-1432). Nació en Alemania, también fue llamado Hans de Landshust. Inició en 1392 la iglesia de san Martín en Landshust y construyó el cuerpo octogonal de la Torre de la Catedral de Estrasburgo (1399-1419). A Stethaimer se le considera como uno de los mejores arquitectos del gótico tardío alemán.

Stevens, Alfred (1817-1875). Arquitecto, pintor y diseñador nacido en Italia. Junto con Thorvladsen estudiaron la Italia de esa época. Se dedicó a la decoración pintada y esculpida.

Stijl, De. Grupo de artistas formado en Leiden (1917). Su surgimiento se dio en torno a la revista del mismo nombre. Los miembros fundadores fueron Theo van Doesburg, Jacobus Johannes Pieter Oud, Jan Wils y Robert van't Hoff, Antony Kok, Bart van der Leck, Piet Mondrian, Vimos Huszar y Gino Severini y el escultor Georges Vantongerloo. El primero que dejó el grupo fue Bart van der Leck, y posteriormente Robert van't Hoff (1919). En ese mismo año Gerrit Thomas Rietveld se unió al grupo De Stijl.

Sus ideales fueron radicales. Compartió el fondo filosófico del calvinismo holandés, basado en los principios éticos de verdad, objetividad, orden, claridad y sencillez. Este movimiento planteó una visión objetiva y universal del mundo.

El grupo empleó un lenguaje formal diferente a los modelos naturales del neoplasticismo; utilizó líneas rectas, superficies blancas, perpendicularidad de planos, colores primarios (rojo, azul y amarillo) y volúmenes cúbicos manejados como formas descompuestas dinámicas, sin límites, como prolongaciones del espacio continuo.

Al inició del movimiento De stijl, su relación con la arquitectura fue continua. El movimiento recibió influencia de Hendrik Petrus Berlage, a él se debió en parte el nombre y dio a conocer un tratado de arquitectura De Stil Technischen und tektonischen Künsten de Gottfried Semper (1860). El movimiento De Stijl expuso una teoría artística en el primer manifiesto publicado en 1918.

La producción arquitectónica se inició con la casa Huis ter Heide de Robert van't Hoff, próxima a Utrech (1914-1916); el proyecto Destilería en Purmerend de Jacobus Johannes Pieter Oud (proyecto, empezado en 1919). En el campo de diseño del mobiliario

el sillón Rojo Azul (1918). En 1921 el movimiento entró a una nueva etapa al ingresar Antony Kok, Jacobus Johannes Pieter Oud, Georges Vantongerloo, Jan Wils y Hans Richter, Cor van Eesteren y Frederick Kiesler, Eleazar Markovich Lissitzky, César Domela y Hans Arp.
Helmut Richter, gestionó un viaje a Theo van Doesburg a Alemania, Walter Gropius lo invitó para que permaneciera una temporada en la Bauhaus (1921). K. S. Mavelich, fue el portador del Suprematismo y del Constructivismo, que influyeron en los ideales del grupo. Los Axonométricos de una casa en estudio de tendencia neoplástica de Theo van Doesburg y Cor van Eesteren (1923), inspirados en las composiciones Proun de Eleazar Markovich Lissitzky. Gerrit Thomas Rietveld materializó las tesis de Theo van Doesburg en *Tot een beeldende architectuur* (1924), en la obra más representativa del De Stijl, la casa Schröder construida en colaboración con Truus Schröder-Scharäder. Theo van Doesburg introdujo la diagonal en sus cuadros, lo que provocó que Piet Mondrian abandonara el grupo en 1925.
La tercera y última fase se caracterizó por el dominio de las ideas técnicas y sociales de Eleazar Markovich Lissitsky, sobre Theo van Doesburg y Cor van Eesteren. De este periodo es el Café l' Aubette de Estrasburgo (1926-1928), reformado por van Theo Doesburg, Hans Arrp y Sophie Taeuber-Arp, la diagonal es la determinante formal. Esta obra sería la última del neoplasticismo, que daría paso a Neue Sachlichkeit y del Movimiento Moderno.

Stirling, James Frazer (1926-1992). Nació en Glasgow, Gran Bretaña. Realizó sus estudios en la Universidad de Liverpool, recibiendo su título en 1950. Tuvo desde sus inicios marcadas influencias que determinarían su obra, como la de Charles-Édouard Jeanneret Le Corbusier, la arquitectura regional del norte de Inglaterra de donde era originario, así como las teorías racionalistas desarrolladas tanto en Inglaterra como fuera de este país.
Comenzó su actividad laboral en Lyons, Israel & Ellis, donde conoció a James Gowan con quien abrió su despacho en 1954. De esta época destacan obras pertenecientes al movimiento moderno, en las cuales se apreciarían elementos del estilo internacional, así como vernáculas del norte de Inglaterra. Obras de este periodo son los departamentos de Ham Common (1956); las viviendas en Preston (1957-1959) y la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Leicester (1959-1963) considerada como una de las más sobresalientes, por su volumetría y juego formal, cambiando las superficies y materiales de los distintos cuerpos. Estas características las utilizaría a partir de este momento en obras posteriores. Desde 1960 participó como docente en la Universidad de Yale, en Massachusetts (Estados Unidos).
En 1964 se separó de James Gowan, apreciándose en esta etapa la búsqueda y utilización de materiales y elementos modernos, así como de formas que representan a la nueva tecnología. Ejemplo de ello son: la Facultad de Historia de Cambridge (1964-1967); el edificio de habitaciones para los estudiantes de la Universidad de san Andrés (1964-1967); el Colegio Queen en Oxford (1966-1971); las viviendas Runcorn (1967-1976); el Centro de enseñanza Olivetti (1969-1972) en Haslemere, Inglaterra, en el cual complementó las antiguas instalaciones victorianas, destaca por su semejanza formal con una máquina de escribir, lográndolo al cubrir las fachadas con paneles de plástico. Otras obras son los proyectos de Siemens AG (1969) en Munich, Alemania; el Centro Cívico Derby (1970), estas dos últimas en colaboración con León Krier, quien aportó influencias neoclásicas. En 1971 se asoció con Michael Wilford con el cual realizó obras de importancia, entre las que sobresalen las oficinas centrales de Olivetti (1971) en Milton Keynes; los proyectos de remodelación del Museo Nordheim-Westfalen (1975) en Dusseldorf, el Museo Wallraf-Richartz (1975) en Colonia y la Staatsgalerie (1977-1984) en Stuttgart (siendo el único museo construido), que destaca por la integración formal que logró mediante un juego volumétrico con presencia de formas historicistas, con el empleo de diferentes materiales como concreto, mármol y acero pintado en colores vivos. Otra característica sobresaliente de este museo fue la utilización de domos (con formas clásicas) que permiten una iluminación adecuada dentro de las salas.
Sus obras más recientes son el Museo Thyssen en Lugano; el Museo Fogg de la Universidad de Harvard (1976-1985); ampliación de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Rice (1979-1981), en Houston, Texas; Centro Científico de Berlín (1979-1987); ampliación del Fogg Art Museum en la Universidad de Harvard (1979-1984); ampliación de la Tate Gallery (llamada Clore Gallery, 1980-1987); centro de arte dramático de la Universidad Cornell (1982) en Nueva York; Tate Gallery de Liverpool (1984-1988); Oficinas y la fábrica Braun (1986-1992) en Melsungen, Alemania, sobresaliendo por contar con un juego de diversos volúmenes abstractos, texturas, materiales, y colores, como el concreto aparente, estructuras metálicas aparentes, madera, plomo y aluminio.
Otras obras importantes de Stirling que inició en las fechas indicadas que no llegó a concluir son: Librería Electa en la Bienal de Venecia (1989-1991) y el Politécnico de Temasek (1991) en Singapur; Centro de Arte Salford (1992); la Escuela de Música y Academia de Teatro (1987) en Stuttgart; la Biblioteca de la Universidad de California (1988).
La exitosa carrera y el prestigio de la obra de Stirling se debe a la espléndida forma en que expuso a la arquitectura brutalista, que destaca en sus obras la conjunción de diversos materiales como el metal, el concreto y los prefabricados con las enormes zonas acristaladas.
Entre sus premios y reconocimientos están miembro honorario de la Academia Kunste de Berlín (1969); miembro del American Institute of Architects (AIA, 1976); premio del American Academy and Institute of Arts

and Letters (1976); premio Alvar Aalto, Helsinki (1977); miembro honorario de la Accademia Nazionale de san Luca, Roma (1976); medalla de oro de la Royal Institute of British Architects (RIBA, 1980); Premio Pritzker (equivalente al nobel en arquitectura, 1981); miembro honorario de la Bund Deutscher Architekten (1983); medalla Thomas Jefferson de la Universidad de Virginia (1986) y el premio Haring (1988).

Stoa *(Stoa)* Columnata cubierta sobre un zócalo más elevado que el nivel de la calle, y que corría alrededor del ágora, en algunas ciudades griegas.

Street, George Edmund (1824-1881). Arquitecto inglés famoso en su época. Practicó el alto estilo gótico Victoriano. Durante tres años trabajó para la oficina de Owen Carter de Winchester. Con la oficina de SCOTT's London, trabajó de 1845-1849. Inició su práctica privada en Oxford (1852-1856) y posteriormente en Londres. Fue miembro de la Sociedad Escolástica de Oxford (1850-1881).

En sus primeras construcciones usó el Gótico Inglés (1850). Dio sus puntos de vista en el artículo *Brick and Marble in The Middle Ages*, sobre la teoría Ruskiniana y el movimiento ecléctico. Sus construcciones son una síntesis de la arquitectura eclesiástica francesa, las formas híbridas y aplicaciones del gótico italiano. Evoca la policromía en sus construcciones, hace énfasis en los materiales y en la decoración orgánica, anticipándose al movimiento Arts and Crafts e influencia a sus alumnos William Morris, Philip Webb y Norman Shaw. En 1874, Street fue galardonado con la medalla RIBA.

Las iglesias fueron sus principales obras, entre las que se encuentran la de san Jaime-the-Lees en Pilmico, Londres (1859-1861); san Felipe y Jaime en Oxford (1860-1866); todos los santos en Cliftoxn, Bristol (1863-1868) y santa María Magdalena, Paddington, Londres (1868-1878). Otras de sus obras son: el Colegio Cudesdon en Oxon (1853-1854) y la Corte de Justicia Royal en Strand, Londres (1869-1882).

Stricklan, William (1787-1854). Arquitecto, ingeniero, pintor y grabador norteamericano, nacido en Nashville. Destacó en la construcción de edificios públicos de estilo Neoclásico. Estudió arquitectura e ingeniería en Strickland con Benjamín Latrobe (1801-1805); realizó escenografías teatrales en Nueva York y en Filadelfia (1818). Visitó Europa en 1838. En sus primeras construcciones, William Stricklan empleó diversos estilos, incluído el gótico,en el Hall masónico de Filadelfia y el del medio oriente el Templo de Nuevo Jerusalen (1816-1817). El estilo Neoclásico tiene influencia de Latrobe, se distingue por el uso del vocabulario Griego basado en la obra de Stuart and Revett's *Antiquities of Athens*, publicado en cinco volúmenes (1762-1830). William Stricklan construyó los diseños de los futuros centros comerciales, teatros y edificios administrativos.

Stricklan ganó fama con el diseño del Segundo Banco de Estados Unidos (1818-1824), similar en planeación del Banco de Pensylvania de Latrobe, sobresale el frontón parecido al Partenón y el pórtico octástilo dórico; la casa de Moneda de Pensylvania (1829-1833); la casa de Cambio de Filadelfia y el Capitolio de Nashvile, Tennesee (1849-1859). De sus obras más sobresalientes son las iglesias Oakengates en Shropshire (1855); Boyne Hill en Berkshire (1859); st. Philip y st. James en Oxford (1860-1862); All Saints en Clifton, Bristol (1863-1868) entre otras.

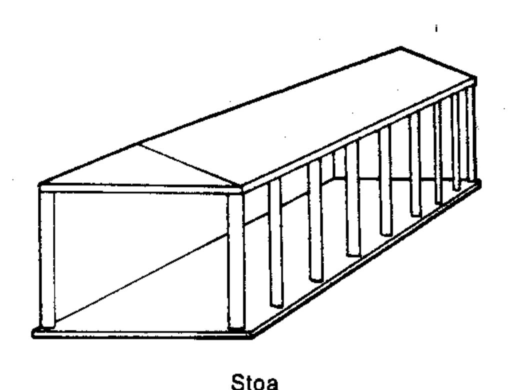
Stuart, James "Athenian" (1713-1788). Arquitecto inglés realizador del Templo de Hagley (1758), considerado como el primer edificio neoclásico dórico griego de Europa. Diseñó las habitaciones de la casa Spencer en Londres (1760). Algunas de sus obras mejor consideradas son el Arco del triunfo; la Torre de los Vientos y el Monumento a Lisícrates en el parque de Shugborough, obras proyectadas entre 1764 y 1770.

Stubbinns, Hugh (1912). Nació en Powderly, Alabama. Fue profesor ayudante de Walter Gropius en la Escuela de Diseño de Harvard para graduados (1939). Diseñó casas particulares, escuelas, edificios de oficinas e iglesias.

Las obras más representativas de Hugh Stubbinns son el escenario del Teatro Loeb en Harvard (1957-1960); la Sala de Congresos en Berlín (1957) construida con motivo de la Interbau, tiene un auditorio, sala de conferencia, teatro y una sala de exposiciones con una cubierta paraboloide-hiperbólica. Su última obra fue el edificio Citicorp en Nueva York.

Studio PER. Grupo formado en 1965 por Lluís Clotet, Oscar Tusquets, Pep Bonet y Cristian Cirici de origen barcelonés y nacidos en 1941. Clotet y Tusquets forman un grupo; Bonet y Cirici otro. Apartir de 1980 cada uno abrió su propio despacho, pero mantiniendo la firma. Los preceptos de Studio PER, fueron retomados de la Escuela de Barcelona y la metodología estructural en el proceso de diseño aprendida de Federico Correa.

Sus primeras obras son: el edificio de viviendas del Gremio de vidrieros, en L' Hospitalet de Llobregat, Barcelona (1966-1968); la casa Fullá en Barcelona (1967-1971) y los apartamentos Ancla Roja, en Salou, Tarragona (1968-1969); la casa Penina en Cardedeu, Barcelona (1968-1969); la casa Regàs en Llofriu, Gerona (1970-1971); la Agencia de Viajes Aerojet Ex-



Stoa

press en Barcelona (1971-1972, hoy destruida); el Belvedere Georgina en Llofriu, Gerona (1972); la casa Vittoria Tracino en la isla de Pantellería, Italia (1972-1975); los apartamentos Mozart-Fortuny en Sant Cugat del Vallés, Barcelona (1973), todas ellas de Lluís Clotet y Oscar Tusquets.
De Bonet y Cirici destacan la casa Dahl en Lloret de Mar, Gerona (1966); el bloque de viviendas en la calle de Tokio en Barcelona (1974); la Casa Bricall en Vilassar de Mar, Barcelona (1976); la casa Francés en Mao, Menorca (1976-1977).

Stupa *(Stupa)* Estupa. ǁ Edificio religioso budista en forma hemisférica a menudo construido sobre una plataforma y rodeado de una cerca, destinado a la veneración de reliquias de Buda. Originario de la India por su forma de un hemisferio reforzado con grandes portadas en sus cuatro puntos cardinales, principalmente existen variantes del mismo en Birmania, Tibet y China y de él derivan las pagodas. En Asia, las stupas adoptaron la forma de una campana, ya que estaban construidas en piedra sobre una terraza y coronadas por un remate cuadrado que sostenía un chatri.

Subasta *(Competitive bidding)* Adjudicación de una contrata; parte de un concurso.

Subbase *(Subbase)* La parte inferior de una base estructural que consiste en dos o más elementos horizontales, como la base de una columna. También, el lecho de roca o grava quebrada usada para proporcionar una base estable debajo de una losa, placa o calzada.

Subestructura *(Subestructure)* Conjunto de elementos estructurales que conforman la cimentación, cuya función es transmitir al suelo las cargas y esfuerzos de una edificación o construcción.

Subpiso *(Subfloor, under flooring)* Refiérese al piso debajo del acabado.

Subrasante *(Subgrade)* Es el perfil de las terracerías del camino compuesto por las líneas rectas que son las pendientes unidas por arcos de curvas parabólicas verticales.

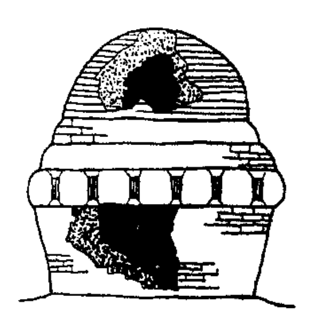
Subsistema *(Subsistem)* Cada uno de los sectores o función urbana en que se divide un sistema. Cada sector puede dividirse a su vez en áreas.

Subsuelo *(Subsoil)* Parte profunda de un terreno a la cual no llegan los aprovechamientos superficiales. ǁ Terreno que está debajo de la capa labrantía o laborable, en general, debajo de una capa de tierra.

Suburbano-a *(Suburban)* Aplícase al edificio, al terreno próximo a la ciudad.

Suburbio *(Suburb)* Barrio, arrabal o aldea cerca de la ciudad. En la actualidad estos lugares son considerados pobres en cuanto a riqueza arquitectónica, debido a que sus habitantes desarrollan la vivienda de autoconstrucción.

Sudamericana, arquitectura *(South american architecture)* Sector meridional del Continente Americano, desde el Itsmo de Panamá hasta el cabo de Hornos. Comprende de Norte a Sur, los estados de Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, Trinidad y Tobago (Insular), Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina y Chile. La arquitectura de esta región está basada en las reminiscencias de las antiguas culturas, representadas por la inca y la de tihuanaco, entre otras, las cuales tienen influencia de la cultura azteca y maya, que se combinan con las corrientes contemporáneas europeas que estuvieron de moda después de la conquista de este territorio; que dieron origen a la arquitectura de la colonia. El estudio de la arquitectura de esta región se divide en:
Antigua. El desarrollo más interesante de esta arquitectura es anterior a la conquista de Perú por los españoles en 1532. Se desconoce su origen y extensión. En la época de la invasión española toda la región del oeste de los Andes estaba en poder de las dinastías incas, cuya arquitectura se caracteriza por sus destacadas construcciones de piedra. No se encuentran tipos de madera, como en Grecia y Egipto. Las ruinas que se conocen son de grandes palacios y edificios públicos. Los palacios y templos se construían con patios centrales. **Colonial.** Después de la conquista en este territorio se introdujeron los estilos renacentistas, barrocos, neoclasicismo, adaptándose a los materiales, técnicas constructivas y mano de obra indígena. **Moderna.** Se caracterizó por la introducción de los estilos clasicismo, Art Decó y Art Nouveau, traídos de Europa,que dieron como resultado una arquitectura ecléctica de los cuales se ha desprendido su tradición arquitectónica. Con la introducción del funcionalismo se desarrollaron los primeros edificios altos. **Contemporánea.** Los monumentos más interesantes de la arquitectura moderna son los de Perú. La arquitectura del Brasil es reciente y principalmente su construcción es de ladrillo, pero empleando en el interior las magníficas maderas del país. En algunas países como Venezuela, Colombia, Chile y Argentina, la explosión demográfica ha generado la creación de nuevos suburbios que contengan los edificios que cubran las necesidades cotidianas.
En la actualidad su arquitectura utiliza elementos de las corrientes contemporáneas de moda, materiales industrializados que se mezclan con la tradición arquitectónica local lo que da como resultado una arquitectura ecléctica.



Stupa



Suecia

(Swedish Architecture)

Reino ubicado en la parte oriental península escandinava. Limita al Norte y al Este con Noruega; por el Noreste con Finlandia; al Este con el Golfo de Bothnia y el Mar Báltico; al Sureste con los estrechos de Skagerrak, Kattegat y Öresund. Su territorio contienen varios ríos y lagos. Su temperatura alcanza 14°C bajo cero en invierno y en verano, 22°C.

Suecia tiene el nivel de vida más alto del mundo. Dispone de abundantes recursos hidráulicos para generar energía eléctrica, gran variedad de materiales, minerales y bosques. Los bosques y las tierras fértiles cubren dos tercios del país. Además tiene una avanzada industria de la construcción. A pesar del gran avance técnico, la población sigue en contacto con la tierra. Este contacto con la naturaleza los ha hecho desarrollar una habilidad especial para comprender el material, un instinto especial de adaptación al paisaje lo que ha permitido el perfeccionamiento de los sistemas de edificación.

Por su latitud, la proporción de horas de luz diurna aumenta en el verano y se reduce en el invierno. Una séptima parte del territorio de Suecia está al Norte del Círculo Polar Artico, y en esa parte la luz diurna es continua durante dos meses en el verano y la oscuridad en invierno también dura dos meses. Las edificaciones deben ser adecuadas para soportar las condiciones climáticas y de luminosidad de las diferentes zonas. El clima de Suecia ha generado costumbres.

En la actualidad, la arquitectura moderna sueca tiene gran aceptación y se puede decir que todo lo que se construye sigue las normas de esta arquitectura, incluso en los asentamientos humanos apartados. Los edificios más representativos tienen un carácter eminentemente social y colectivo. Hay obras individuales de gran valor, pero pierden importancia ante la fuerza de las grandes realizaciones al servicio de las mayorías, entre las que está la vivienda en forma preponderante.

ANTECEDENTES HISTORICOS

A partir de la Edad de Bronce y hasta las grandes invasiones, las manifestaciones artísticas (joyas y armas decoradas con líneas y círculos, y espirales de influencia egea, quizá) revelan un estilo independiente de los pueblos establecidos en el centro y norte de Europa y regiones báltico-escandinavas. Su fundamento se encontraba en las tradiciones europeas continentales más antiguas, vinculadas con el mundo oriental y mediterráneo. Es muy probable que las construcciones fueran de madera, pero no hay vestigios debido a las desfavorables condiciones climáticas. La decoración en madera aparecía a veces en puertas de templos y en cascos de naves. Estos pueblos también tuvieron influencia de las culturas celtas de Hallstatt y La Tène. Durante la época del Imperio Romano, recibieron la influencia de éste y siguieron con sus rutas comerciales con el Oriente, abiertas ya desde hacía mucho tiempo.

■ EDAD MEDIA

Durante el periodo vikingo (siglos VIII a XII), los suecos establecieron colonias en Rusia y en las orillas del Mar Caspio. La cristiandad llegó a Suecia en el siglo IX mediante misioneros francos, pero la primera arquidiócesis se estableció en Lund en 1103. La escultura floreció junto con la construcción de templos de 1100 a 1350. Los monjes cistercienses fundaron sus primeros monasterios en 1143, y ejercieron gran influencia cultural durante la Edad Media. La influencia de los franceses ha sido desde entonces evidente hasta en este siglo XX.

Durante los siglos XII y XIV, la monarquía creció y se consolidó, así como la nobleza y la clase media. Los vínculos comerciales, en especial con los alemanes, hicieron surgir ciudades comerciales como Kalmar, Söderköping y Estocolmo, que fue fundada en 1255. El progreso económico y cultural se detuvo a mediados del siglo XIV debido a la peste. En 1477 se fundó la primera universidad en Uppsala.

Por otro lado, durante siglos los daneses habían intentado unir Suecia, Noruega y Dinamarca; en 1397 se estableció la Unión de Kalmar.

En esta época, el material más utilizado tanto para las construcciones civiles como religiosas fue la madera. Durante los siglos XI y XII con la introducción del cristianismo, comenzó a llegar influencia de construcciones de mampostería de otras partes de Europa. Primero fue empleada la mampostería para la construcción de iglesias y monasterios; uno de los primeros ejemplos es la iglesia de san Per y san Olof (siglo XII) en Sigtuna en Uppland. Ambas poseían planta con forma de cruz y una sola torre de características monumentales. La iglesia de san Olof, con sus ventanas ligeramente inclinadas, denota gran influencia anglosajona en especial inglesa, la cual podría haber llegado a Suecia mediante los misioneros ingleses.

Otra fuerte influencia que se aprecia en las construcciones de este periodo proviene de regiones germanas, lo cual se observa en la torre de la iglesia Husaby en Västergötland en el siglo XII. Pero la obra más destacada de este tiempo es la Catedral de Lund en Skåne (1234)).

La catedral de Lund es de estilo románico; posee planta tipo basilical de tres naves y crucero, torres gemelas en el poniente y un ábside muy detallado. Su importancia radica en la forma que influyó en la construcción de las iglesias que se realizarían posteriormente a lo largo del siglo XII. Entre los elementos que fueron tomados de Lund están el uso de material pétreo,

plantas de forma rectangular, el ábside y el coro eran angostos y bajos, existieron dos disposiciones para las torres, en una de ellas la torre estaba en la fachada oeste y otras veces la torre nacía en la zona del coro.

Otro tipo de iglesias construidas en esta época en la zona de la costa oriental tenía planta circular y elementos similares a las construcciones danesas de la isla cercana de Bornholm. Ejemplos son la iglesia de Hagby en Småland, así como las de Bromma y Solna cerca de Estocolmo.

Durante el siglo XII, la orden cisterciense comenzó a establecer monasterios en esta zona; el primero fue el de Alvastra (1143-1185) en Östergötland y el de Varnhem (1150) en Västergötland. Se caracterizaban por su albañilería ejecutada con todo cuidado y formas simples y graves. Otro género arquitectónico relevante durante el siglo XII fueron las construcciones de tipo militar y defensivas, en especial, en los castillos, ya que éstos necesitaban protegerse contra las invasiones (siglo XIII y XIV). Entre los edificios de este tipo están Kalmar en Småland y Borgholm en Öland en la zona del Báltico.

Durante el siglo XIII fue introducido el ladrillo en la construcción de edificios, se utilizó principalmente en las iglesias pequeñas, pero su uso se restringió a los templos importantes se siguió utilizando material pétreo, como en el templo de los dominicos de St. Mary (1240) en Sigtuna, pero destaca la catedral gótica de Uppsala cuya construcción inició antes de 1280. Este templo tiene transeptos angostos, muros lisos en la nave sin triforio, que es reemplazado por una abertura circular y ventanas de linterna más bien reducidas.

Una iglesia en la que se mezclaron material pétreo y ladrillo, fue la de la Santísima Trinidad, construida a un costado de la catedral (1300), que además tiene elementos medievales tardíos, como la torre del lado occidental. La de san Pedro en Malmö (siglo XIV) tiene elementos de influencia germana. La combinación de ladrillo y material pétreo fue empleado con mucha frecuencia tiempo después en la zona central de Suecia. Paralelamente, en las zonas rurales se construyeron iglesias con mampuestos irregulares; el ladrillo se utilizaba únicamente para las bóvedas y detalles ornamentales. Un caso aislado en cuanto al uso de los elementos anteriores se nota en la parroquia de Tensta (finales del siglo XIII) en Uppland, la cual fue realizada totalmente en ladrillo; su exterior tiene una arcada ciega.

En la isla de Gotland surgió un tipo de arquitectura diferente al resto del país, debido principalmente a la opulencia de la isla y, por otro lado, a la influencia de la ciudad de Visby y a la Confederación Anseática. El material más abundante en Gotland y usado en la construcción era la roca caliza. En la ciudad de Visby fueron construidos durante el siglo XIII un gran número de edificios, entre los que destacan fortificaciones, iglesias y edificios para comercios, en los cuales tienen gran influencia de las construcciones alemanas y holandesas. Entre las obras más notables se encuentra una antigua farmacia, con su hastial escalonado, la cual poseía además oficinas y habitaciones.

También la iglesia de santa María, en Visby, con estructura románica, se reconstruyó a fines del siglo; es de dos pisos, la parte inferior como templo y la superior como almacén. Los elementos góticos son sus elegantes ventanas las cuales estaban coronadas por cornisas y obeliscos de madera, no tiene ábside; tiene, también una torre cuadrada en el occidente y dos octogonales al oriente, lo cual enriqueció su contorno.

En esta misma época fueron construidas más de 90 iglesias en zonas rurales de Gotland algunas pertenecientes al estilo románico y otras al gótico; destacan las de Tingstäde y la de Rone, las cuales posen torres monumentales.

En el siglo XV, el rasgo que caracterizó a la arquitectura fue la adición de torres en los templos, siendo un claro ejemplo de ello las catedrales de Uppsala, Strängnäs y Västerås, en Västmanland y Estocolmo. Otra característica importante fue el uso del ladrillo para las bóvedas, la más común de las cuales fue la bóveda astral, que llegó como influencia del Norte y Este de Alemania. Otra innovación fue el uso del vestíbulo en las iglesias. En las zonas rurales, los templos construidos al inicio del siglo eran simples rectángulos sin divisiones con techumbres de fuertes vertientes y coronadas en algunas ocasiones por torres o pináculos. También en este siglo llegó la influencia del espacioso gótico tardío alemán, con la introducción de nuevos elementos como grandes vestíbulos o la adición de coros (catedral de Linköping), lo que se puede observar en el gran vestíbulo de material pétreo de la abadía de Vadstena en Ostergötland, la que ostenta asimismo elementos con reminiscencia de la austera arquitectura cisterciense.

Por su lado, la Corona también hizo pocos proyectos de grandes edificios, como los castillos de Kalmar y Estocolmo (c. 1300). En el de esta ciudad, la vieja fortaleza circular está circundada por un patio superior; un patio más grande se agregó al Norte en la parte inferior ambos están rodeados por alas y muros.

En las esquinas hay torres cuadradas. Pocos castillos del siglo XV han sobrevivido, como el castillo Wik en Uppland, el cual es un ejemplo notorio del castillo fortaleza. El mejor conservado es el castillo Glimmingehus en Skåne, construido por Adam van Düren en 1499. Al igual que Wik, era una combinación de fortaleza y casa, que se habitaba muy poco, ya que la costumbre era vivir en casas de madera al lado del castillo. Éste se erigía como símbolo de prestigio. Las edificaciones de la mayoría de las ciudades suecas eran modestas. No hubo ayuntamientos monumentales como en las grandes ciudades europeas de la época.

SIGLO XVI Y XVII

Suecia logró su independencia en 1523 con Gustavo I. Durante el periodo Vasa de 1523 a 1654 se dieron las principales expresiones arquitectónicas en castillos y casas, y no tanto en edificios religiosos. Con ayuda de artesanos inmigrantes provenientes de Europa el

espíritu gótico abrió camino al Renacimiento. Al vencer a Polonia, Rusia y Dinamarca, a principios del siglo XVII, Suecia se definió como fuerza política. Siguió un periodo de expansión industrial y construcción de edificios en los estilos clásico y barroco. La Reforma luterana del siglo XVI significó que la Iglesia ya no sería el patrón arquitectónico, sino la monarquía mediante Gustavo I y Juan III. Durante esta época llegaron a Suecia muchos arquitectos y artistas, gracias el mecenazgo de la reina Cristina.

Al iniciar el siglo XVI, hubo algunas construcciones de ladrillo, como en el Vädersolstavlan (catedral de Estocolmo, 1535), un mirador atribuido a Urban el Pintor, pero la mayoría de los edificios siguió siendo de madera. Muy pocos han sobrevivido, como el templo de troncos horizontales de Södra Råda (finales del siglo XIII) en Värmland, y el de Hedared (c. 1500) en Vätergötland, donde tablones verticales forman los muros. También se conserva una casa solariega de madera (finales del siglo XV y principios del XVI) en Dalarna; se caracteriza por su segundo piso sobresaliente y por una galería larga que originalmente daba al patio.

Durante el reinado de Gustavo I se construyeron el castillo Gripsholm (1537) en Mariefred, cerca de Estocolmo; el de Vadstena (1545-1620) en Östergötland; y el de Uppsala (1549). El castillo de Gripsholm, de muros sencillos de ladrillo, fue diseñado por Henrik Cöllen; consta de cuatro alas y cuatro torres circulares agrupadas alrededor de un patio angosto, lo que constituía un símbolo del poder de la nueva dinastía Vasa fundada por Gustavo I.

Juan III no sólo se interesaba en los castillos reales y en la remodelación de los antiguos, sino que también mostró interés en la arquitectura religiosa del periodo medieval. Se interesó mucho en conservar los monasterios y las fortalezas. En muchas de sus obras de estilo neogótico participó Willem Boy, arquitecto flamenco, algunos miembros de la familia italoalemana Pahr, así como artistas europeos. Todos estos artistas llevaron las ideas renacentistas a Suecia. Uno de los castillos reconstruidos por este rey fue el de Kalmar cuyas torres y alas rodeaban un patio ligeramente irregular; sus ventanas y pisos eran regulares, Se introdujeron entonces portales tallados inspirados en el renacimiento francés o italiano. También se agregó una elegante fuente en medio del patio.

El proyecto de Juan III más italianizante fue Svartsjö, ejecutado tal vez por Willem Boy entre 1570 y 1590 cuyo patio circular puede haber sido tomado de Serlio o de Du Cerceau. De las cuatro iglesias que planeó para Estocolmo, sólo se terminó una basada en el monasterio franciscano de esta ciudad, la de santa Klara (1570-1590) de estilo gótico tardío. En lo que se refiere a la vivienda en general, la había de ladrillo, pero la mayoría era de madera, incluso las casas de campo de los nobles; los techos se cubrían con paja o turba.

Al contrario del siglo XVI, la nobleza tuvo un papel dominante en el siglo XVII en la construcción de castillos, casas de campo y casas en las ciudades. La monarquía se dedicó a la fundación de ciudades y a ampliar las ya existentes. Nada más de 1611 a 1654 se fundaron 20 ciudades, entre ellas Göteborg (1619). La influencia danesa se reflejó en la construcción de sistemas de canales en algunas ciudades; y los precedentes griegos y romanos se vieron en las retículas regulares, las cuales eran adecuadas para las construcciones monumentales de material pétreo. Pero la mayoría de edificios se construían de madera fuera de Estocolmo.

Las plantas de los castillos y los palacios del siglo XVII fueron diversas: podía ser la casa rectangular de dos o tres pisos, con cubierta de faldones (Salnecke, 1640, en Uppland), que también usaba la clase media y a la que la nobleza agregaba torres y alas en sus castillo. Los castillos de Borgholm en Öland (reconstruido en 1650 por Nicodemus Tessin el viejo) y el de Skokloster (1650-1670, según planos de Gaspar Vogel), en Uppland, fueron erigidos con cuatro bloques de igual altura alrededor de un patio cerrado y una torre en cada esquina. El último castillo tenía torres octogonales y fue la residencia más suntuosa de Suecia. Como quiera, se fue introduciendo la planta libre, se siguieron haciendo las casas rectangulares, pero con formas distintas de techumbres y de fachadas.

Varios arquitectos, como Kasper Panten, Hans Jacob Kristler, Hans Ferster y Christian Julius Döteber, introdujeron las formas renacentistas alemanas y danesas, que se usaban en la decoración escultórica de portales y frontones, como la casa Petersen (1645-1649) de Döteber en Estocolmo con portales y hastiales ricamente decorados, y el castillo Wibyholm en Södermanland, diseñado por Panten en 1622.

En los templos, el estilo gótico dominó casi la mitad del siglo XVII, con influencia alemana y danesa. Las iglesias contaban con naves, pero sin linternas y de altura uniforme, ábside poligonal, contrafuertes en el exterior, ventanas con arcos ojivales o circulares. Ferster fue el principal exponente de este estilo (san Jakob, 1634-1643, Estocolmo y templo de Kristina, 1642, Falun).

Después de 1650, se construyeron templos con distintas plantas y otras fachadas, por ejemplo, el de Katarinakyrka (1656; destruido por el fuego en 1990, ya restaurado) de planta de cruz griega, y el de Hedvig Eleonora (1660) de planta octagonal, ambos de Jean De la Vallée. El de Katarinakyrka se volvió el modelo para construir templos en todo el país. Ulrika Eleonora (1673) de Spihler, fue la primera iglesia en imitarlo. Pero la catedral de Kalmar (1660) diseñada por Tessin el Viejo, fue el edificio más notorio. Su planta entre cruz griega y cruz latina; tiene una torre en los ángulos de la cruz; y los brazos están cubiertos por una techumbre alta de dos vertientes.

Con la Casa de la Nobleza en Estocolmo (1641, Simon De la Vallée) se introdujo un nuevo esquema para la fachada de influencia danesa con pilastras, y una forma nueva para la techumbre, llamada säteri, según Jean De la Vallée: una doble cubierta cuya parte inferior, de sección recta o de arco apuntado con curvas inversas, estaba rematada por una techumbre desplazada

con vertientes poco inclinadas. Esta cubierta, que se volvió una característica al final del siglo, se puede ver en el castillo Karlberg (1670) de Jean De la Vallée en Estocolmo y en la casa de madera Fullerö (c. 1660) atribuida a De la Vallée, fuera de Västerås. Esta forma nueva de techumbre no siempre se usó, así que se introdujo entonces la techumbre mansarda (casa Scharp, c.1670) tal vez de Jean De la Vallée, en Estocolmo. Por otro lado, en la fachada de la Casa de la Nobleza se puede ver un palladianismo danés evidente, que se aplicó en varios edificios de Estocolmo.

Algunos ejemplos son el palacio de Seved Bååth (1669), palacio de Mälsåker (reconstruido en 1672) ambos de Nicodemus Tessin el Viejo en Blasieholmen y cerca de Estocolmo, respectivamente, y la casa Van der Noot (1671) de Mathias Spihler. El castillo de Drottningholm (iniciado por 1660), cerca de Estocolmo, parece ser uno de los primeros ejemplos de castillo en donde los patios, alas y pabellones tienen una distribución vasta y compleja, pero cuyo acomodo alrededor de un bloque principal es simétrico.

Uno de los diseños más ambiciosos en Europa utilizando el modelo de palacio renacentista romano, fue la reconstrucción del palacio real de Kungliga Slott en Estocolmo que hizo Nicodemus Tessin el Joven después de 1697. Otros arquitectos notables fueron Olof Rudbeck y Erik Dahlbergh. El primero fue el arquitecto de la ciudad de Uppsala; restauró el castillo real y construyó el quirófano de anatomía de la universidad en 1662. Dahlbergh trabajó como planificador urbano, arquitecto y diseñador de fortificaciones.

SIGLO XVIII

A pesar de las guerras y los problemas financieros, se dieron las primeras manifestaciones del rococó y luego el neoclásico. Sin embargo, el país no podía efectuar obras como las que había hecho en tiempos anteriores. En general, fue una época de logros artísticos. Se fundó una escuela de dibujo en Estocolmo en 1735 y luego la Academia de Ciencias en 1739. Siguió creciendo la importancia de Estocolmo y de Göteborg. Durante el reinado de Gustavo III hubo un florecimiento extraordinario del mecenazgo real. En 1773 se fundó la Opera real y en 1786, la Academia sueca, con fuerte influencia francesa.

Después de terminar la guerra de 1721, se restauraron muchas obras a lo largo de la costa del Báltico. La Oficina de Obras Públicas elaboró una serie de normas técnicas, económicas y estéticas para diversos edificios oficiales y religiosos. El encargado de la oficina fue Carl Hårleman, gran figura de la arquitectura sueca e influenciado por la arquitectura francesa; diseñó la casa real de Svartsjö en 1734, una escuela y la universidad Senate (ambas en 1740) en Uppsala, reconstruyó el castillo de la misma ciudad en 1744 y diseñó nuevas linternas para las torres gemelas de la catedral.

C. F. Adelcrantz fue uno de los encargados más importantes de la Oficina de Obras; hizo el castillo Kina (1763) y el teatro de la Corte (1764) en Drottningholm, la Opera Real en Estocolmo (1775, destruida). Como jefe de dicha oficina, revisó los diseños de varios edificios, iglesias rurales, hospitales. Los diseños para los templos que hizo la oficina fueron muy importantes para normalizar los edificios de las provincias.

Sobresalen en este siglo Erik Palmstedt, quien diseñó la aduana de Estocolmo en 1783, el teatro en Gripsholm y proyectó varios edificios públicos para la ciudad que no se realizaron, y Louis-Jean Desprez, quien con influencia del neoclásico francés y del renacimiento romano, hizo el castillo de Uppsala, el proyecto del palacio de Haga, la reelaboración del diseño (junto con Tempelman) del Departamento de Botánica de la Universidad de Uppsala.

SIGLO XIX

Suecia perdió Finlandia en la guerra de Napoleón, pero después se quedó con Noruega. La guerra debilitó a Suecia y muchos de sus habitantes abandonaron su país. La madera seguía siendo el principal material para construir, excepto en Estocolmo. Sin embargo, llegaron a Suecia nuevos materiales, otros procedimientos constructivos, otros estilos debido a la industrialización, mejores sistemas de comunicación y el aumento de la población.

Entre los arquitectos que sobresalieron en la primera mitad del siglo está Fredrik Blom (1781-1853), quien realizó las viviendas del campamento para los socorristas (1805, ahora parte del Museo de Historia) en Estocolmo; la iglesia de Karl Johans (1824) de diseño octagonal con elementos neoclásicos; el palacio en Djurgarden, Estocolmo, de estilo imperio francés. Lo que hizo famoso a Blom fueron las casas prefabricadas de hierro y madera.

El hospital Garrison de Carl Christopher Gjörwell es uno de los primeros ejemplos de principios de siglo de un hospital moderno de especialidades.

Carl Georg Brunius, arquitecto, académico y restaurador, dirigió un movimiento contra el neoclacisismo a mediados del siglo. Defendía el uso del ladrillo aparente, hastiales escalonados y otros elementos de la arquitectura medieval del norte de Europa, en especial de Alemania, e influyó en Adolf Wilhelm Edelsvärd (iglesia de Haga, 1856, Götterborg), Fridolf Wijnblad (ayuntamiento de Örebro, 1850).

Con Fredrik Wilhelm Scholander, quien también recibió la influencia de Brunius, surgió el eclecticismo, el cual se observó en el Instituto Tecnológico (1855) en Estocolmo, y en la sinagoga (1861); su obra más original e importante es la escuela de la catedral (1867) en Uppsala.

Viollet-le-Duc influyó en Helgo Zettervall al hacer las restauraciones de las catedrales de Lund, Skara, Västeräs y Uppsala, así como en la casa Bolinder (1874) en Estocolmo, con dos torres circulares de estilo neorrenacentista francés y fachadas que recuerdan los palacios venecianos.

SIGLO XX

A principios de siglo, Suecia era un país agrícola en un 75% y el 25% restante de la población se dedicaba a la industria minera y forestal. El crecimiento de la actividad industrial repercutió en la falta de viviendas en las zonas urbanas en especial en Estocolmo.

A pesar de los problemas económicos y técnicos que surgieron en la planificación de las ciudades, éstas se adaptaron al nivel socioeconómico de los ciudadanos con el fin de que pudieran trabajar, tener comodidades y distracción en el tiempo libre. A medida que surgían los suburbios, era evidente que la retícula que había dominado la traza ya no era factible por que se necesitaban calles regulares y áreas verdes.

Suecia se mantuvo neutral en las dos guerras mundiales, lo que le ayudó a conservar un modelo de vida que hasta la última etapa de este siglo parece ser el más alto del mundo.

El cooperativismo nacido en Rochdale alcanzó su máxima expresión; al cabo de un siglo de vida, la cooperativa se ha enriquecido con nuevas modalidades hasta crear el modelo económico actual. Las cooperativas así como el estilo funcionalista contaban con apoyo oficial y contribuyeron a asentar las bases del urbanismo moderno.

En el primer cuarto de siglo la actividad arquitectónica se dividió en dos tendencias: la primera de corte ecléctico estaba encaminada a la construcción de viviendas particulares y edificios para la aristocracia y la clase media liberal. Estas construcciones estaban influenciadas por el estilo contemporáneo; mientras los edificios públicos mantenían el viejo estilo tradicional; más tarde se introdujo el Art Nouveau, lo cual provocó el rechazo del eclecticismo volviendo al estilo regional. También se dio a conocer la arquitectura sueca en el extranjero.

Entre 1905 y 1930 se produjeron obras de gran calidad y clasicismo de los estilos realismo nacional (en donde el ladrillo y la madera eran los únicos materiales posibles). Por primera vez los arquitectos se interesaron por los aspectos sociales estudiaron seriamente el problema de la vivienda barata, pero con calidad. La primera obra de esta escuela es la sede de la Asociación Médica de Estocolmo de Carl Westman (concluida en 1905); de este mismo año es el proyecto del hotel para la ciudad de Estocolmo de Carl Bergsten.

Algunos de los arquitectos importantes de esta época son: Erik Lallerstedt, Lars Israel Wahlman, Sigfrid Ericson e Ivan Tengbom (antiguo seguidor del realismo nacional) introdujo el gusto sobrio por los materiales y por la simplificación de las formas, pero es Carl Bergsten, con la galería de arte Liljevalch (1916), quien ejecutó la obra representativa de esta tendencia y con la que surgió la continuidad del espacio. Posteriormente empezaron a darse a conocer tres importantes arquitectos suecos: Gunnar Asplund, Osvald Almqvist y Sigurd Lewerentz, quienes al principio seguían el estilo de realismo nacional. El principal monumento del movimiento nacional romántico es el ayuntamiento de Estocolmo (terminado en 1925) de Ragnar Östberg.

Sigurd Lewerentz proyectó (1914) un conjunto habitacional en el archipiélago de Estcolmo inspirado en la arquitectura sueca tradicional, pero era tan funcional que en la actualidad es difícil vincularlo a una época. Osvald Almqvist, en 1916, creó una aldea de casas de madera para obreros y el personal de las fábricas de acero Domnarvet, considerada como una de las mejores obras arquitectónicas suecas. Se puede considerar como el precursor de la construcción industrial de los años veinte con sus centrales hidroeléctricas de Forkshuvudforsen (1921), Hammarforsen y Krangforsen (1925-1928), y como uno de los primeros funcionalistas sin influencia extranjera. Por la misma época, Uno Åhrén era el mejor intérprete de Charles-Édouard Jeanneret Le Corbusier.

Gunnar Asplund, quien aspiraba a los postulados de la nueva arquitectura, fue quien previó las formas del funcionalismo en la Biblioteca de la ciudad (1920-1928) en Estocolmo, que es un cubo rematado por un cilindro.

En 1925 se creó el Colegio de Arquitectos de la Sociedad Cooperativa, con Eskil Sundahl a la cabeza; las obras de este grupo, preocupado por el purismo y los problemas sociales, serían muy importantes en toda la arquitectura sueca futura. Pero fue a partir de la Exposición Internacional de 1930 que Suecia pasó a ocupar la vanguardia en la arquitectura europea.

El problema de la forma pasó a segundo plano y la función ocupó el primero. Gunnar Asplund abandonó en ese año el formalismo que había seguido durante años; además, utilizó las posibilidades que le daban los nuevos materiales, como el acero y el vidrio, e "hizo una demostración de nueva arquitectura con un refinamiento y una elegancia jamás superadas." Además, con la Exposición se remarcaban las posibilidades sociales por las nuevas formas y materiales, ya que se podrían aplicar para hacer viviendas baratas. El funcionalismo era sinónimo de progreso social.

Con la Exposición de Estocolmo de 1930 y el éxito de la industria motriz sueca, se manifestó la respuesta favorable a la sociedad moderna industrial. Suecia, sin embargo, conserva un profundo sentido del pasado como se puede ver en las obras artísticas inspiradas en las tradiciones, las creencias religiosas paganas y el paisaje.

La obra de la Sociedad Cooperativa, mediante el despacho de Eskil Sundahl, representó la clase de arquitectura más común entre 1930 y 1940. Lo único que impidió una política oficial progresista en materia de construcción, fue la falta de medios. A pesar de ello se edificaron cooperativas comerciales, restaurantes económicos, hoteles turísticos en las montañas y edificios de poca altura para viviendas.

Entre las obras que destacan de antes de la guerra están el Laboratorio bacteriológico del estado (1933-1937) en Estocolmo y el Crematorio de Gunnar As-

plund (1935-1940); la sala de conciertos de Götteborg (1935) de Nils Einar Erikson; la casa particular en Faisterbo (1937) y el acondicionamiento del cementerio en el bosque de Estocolmo, ambos de Sigurd Lewerentz.

Mientras duró la Segunda Guerra Mundial, la arquitectura sueca perdió el contacto con el resto del mundo, por lo que volvió al regionalismo. Al no padecer las consecuencias de la guerra, la arquitectura sueca dispuso de tiempo para avanzar sin sobresaltos y alcanzar una de las manifestaciones más concluyentes de la nueva arquitectura que se hayan dado en país alguno.

Entre 1940 y 1950 se abandonaron los esquemas estereotipados y monótonos de la preguerra en los grandes conjuntos urbanos. Sven Bakst röm y Leif Reinius prefirieron los planos diferenciados que permiten proyectar con más libertad; a ellos se debe el diseño de la casa astral, que comprende bloques bajos que parten de un cubo de escalera común y forman una cadena, lo que se utilizó en el diseño de la ciudad de Örebro (1948-1950).

Sven Bakst röm y Leif Reinius diseñaron la ciudad de Gröndal de Estocolmo (1944-1945), en donde los edificios siguen un partido en forma de celdillas abiertas; cada habitación ocupa toda la longitud de una ala del edificio en uno o dos niveles, lo que garantiza un asoleamiento conveniente.

En la década de los cincuenta se descuidaron los efectos de volumen. Los elementos del edificio se reunían y combinaban de tal manera que se perjudicaba la unidad del conjunto. Debido a esta situación resurgió el ladrillo que fue uno de los materiales más utilizados en las fachadas de los edificios hasta antes de 1910, después del enfrentamiento mundial de 1914, y por falta de materiales de construcción se volvió a usar. A esta época, se le denominó del ladrillo y como uno de los primeros ejemplo surgieron los nuevos edificios de la Universidad Técnica de Estocolmo que diseñó Nils Ahrbomm entre 1945 y 1960.

A finales de la década de los años cincuenta, debido a la influencia de Alvar Aalto surgió una nueva arquitectura con ladrillo, la cual contribuyó a los arquitectos para lograr el efecto de volumen que se había descuidado. Incluyendo los edificios religiosos,entre los que se encuentran las iglesias de Härlanda, Gotemburgo, la de Almtuna, Uppsala y la de Vällingby, Estocolmo, de Peter Celsing, construidas entre 1958 y 1960. De esta época también es notable la iglesia de Shapnäck, de Sigurd Lewerentz, 1960, que es un conjunto de varios edificios muy bajos que se levantan en medio de un abedular.

Debido a esto las influencias internacionales se dejaron sentir a partir entre 1950 y 1959, en particular de Estados Unidos. Construyéndose edificios con influencias de Mies van der Rohe y Eero Saarinen los cuales se caracterizaron por la combinación y repetición de elementos idénticos: fachadas de vidrio de grandes dimensiones, en las cuales el mismo motivo se repite con intervalos regulares; ejemplo de ello es el edificio de oficinas de 18 pisos (1955-1966) de David Helldén y otros, estuvo inspirado por los edificios comerciales de Manhattan. Sin embargo, se observó una reacción que se caracterizó por el deseo de volver a la idea del bloque homogéneo como se observa en el edificio del Sindicato de la Metalurgia, terminado en 1957, de Bengt Gate.

Posteriormente los nuevos edificios fueron más macizos y se procuró que armonizaran con el paisaje. Además, el bloque simple y cúbico fue una idea predominante (internado de la Federación Patronal Sueca, Lidingö, 1958, en Estocolmo, de Anders Tengbom); como ejemplo tardío de esta tendencia son los Grandes Almacenes PUB en Estocolmo de Erik y Tore Ahlsén (1962), quienes diseñaron y demostraron que es posible obtener un excelente efecto de volumen utilizando el vidrio.

Suecia abordó sobre todo el aspecto urbanístico en la decada de los sesentas. Se crearon planes que impulsaron la creación de ciudades satélites para solucionar el constante crecimiento de Estocolmo. Entre ellas están Vällingby dirigida por la oficina de la cual era jefe Sven Markelius. También se inició la construcción de vivienda con la calidad que su población requería. Se le dio prioridad a la construcción de edificios multifamiliares, haciendo a un lado la construcción de viviendas para una sola familia.

Entre 1965 y 1975, hubo un programa para construir un millón de viviendas en las que se aplicaron fielmente las técnicas del Movimiento Moderno, pero por ser a una escala enorme, los modelos se estructuraron sin rigor y después se repitieron con el fin de cumplir con la cantidad de viviendas del programa. Dominaron las grandes construcciones de concreto armado de estilo neofuncionalista, con lenguaje formal geométrico, como el edificio del Banco del Estado (1968-1974) en Brunkebergstorg, Estocolmo, de Peter Celsing.

A partir de los años setenta, los arquitectos intentaron renovar y humanizar una arquitectura a la que consideraban estéril. La arquitectura sueca recibió influencias de los países vanguardistas. Adoptaron el posmodernismo y combinaron elementos de estilos históricos tempraneros de una gran variedad de maneras: conjunto habitacional de seis pisos de Rådmansgatan, Estocolmo, de Sune Malqvist en 1976-1978 y la Biblioteca de la Ciudad en Uppsala de Carl Nyrén, terminada en 1987.

A principios de los ochenta hubo nuevos volúmenes y se trataron de una manera más compleja los detalles, aunque todavía algunos seguían el lenguaje formal, como Ralph Erskine en la Biblioteca de la Universidad de Estocolmo (1981-1983).

La posición de los arquitectos se debilitó mucho, los reglamentos no funcionaban eficientemente y el mercado fue invadido por diseños que no eran de arquitectos locales. La situación en los últimos años es de inestabilidad, pero como la arquitectura sueca despierta un interés creciente, es seguro que seguirá evolucionando hasta encontrar sus propias formas de expresión.

CIUDADES

ESTOCOLMO

Capital de Suecia edificada alrededor del año 1250 a orillas del estrecho que une el lago Mälar con el Mar Báltico, en un laberinto de islas y canales. En sus inicios, la ciudad se concibió como un centro comercial, al establecerse los vínculos con las ciudades de la Confederación Anseática se desarrolló como ciudad industrial. La ciudad ha sido planificada para desarrollarse como centro comercial e industrial considerando el uso de suelo como propiedad pública. En 1912 el municipio aprobó los planos para la reorganización del área comercial y en la actualidad para llevar a cabo planes de reforma del uso de suelo, el municipio recurrió a la compra del mismo. La ciudad adquirió grandes extensiones de terreno para crear calles, infraestructura, e instalar comercios y habitaciones. Además, es el asiento de la Universidad de Estocolmo (1877); el Colegio de Bellas Artes (1735); la Biblioteca Real; la Academia Sueca (1786); y varios museos, como el de Historia Natural, el Nacional, el de Arte Contemporáneo y el Museo Nacional Marítimo, entre otros. Además, también tiene un zoológico y un museo al aire libre en Skansen.

La ciudad de Estocolmo también posee numerosos monumentos religiosos y civiles, como la iglesia de Riddarholmen (siglo XIII); el palacio real (siglo XVII) que domina la ciudad, construido por N. Tessin el joven; la casa de la nobleza (siglo XVII) de estilo barroco alemán y las iglesias de san Nicolás (siglo XIII y XVIII) y de los Caballeros (siglo XIII) y el panteón de los reyes de Suecia.

GÖTEBORG

Principal puerto de Suecia, segunda ciudad del país, situada en la desembocadura del Göta älv. La ciudad fue fundada en 1619 por el rey Gustavo II. La catedral, Gustavii Domkyrka, fue fundada en 1633. En el puerto Göteborg está la Universidad de Göteborg (1891) y la Universidad Chalmers de Technology (1829), museos y la ópera que se inauguró en 1994.

LINKÖPING

Ciudad industrial del Sureste de Suecia en el río Stäng. Fue muy importante desde la Edad Media, por lo que posee una catedral del siglo XII y un castillo del siglo XIII. Su universidad data de 1970.

MALMÖ

Importante puerto comercial, tercera ciudad del país, situada en el estrecho de Öresund. Su edificio más notable es el castillo de Malmö del siglo XV, asiento actual del museo. La ciudad de Malmo fue fundada en el siglo XII y formó parte de Dinamarca hasta el año de 1658 cuando la recuperó el rey Gustavo Carlos X.

ÖREBRO

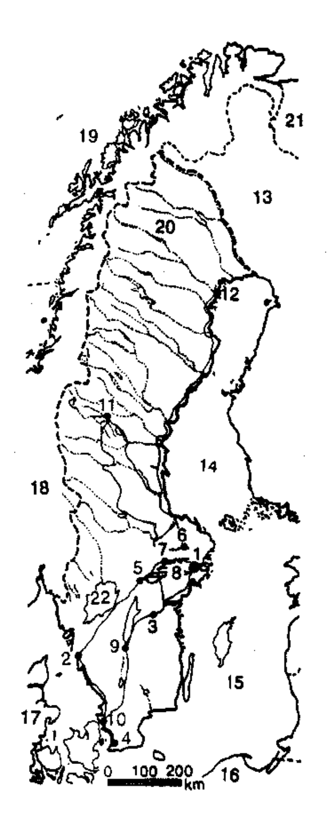
Importante centro industrial situado al Sur de Suecia. La iglesia más destacada en Örebro es la iglesia de San Nicolás que data de los siglos XII y XIII. También se extraen minerales, los cuales se envían a Göteborg y Estocolmo mediante un extenso sistema de canales que une los lagos del interior con los puertos marítimos. Su universidad es de 1967. Se reconstruyó después de un incendio ocurrido en 1854, pero aún conserva varias construcciones medievales.

UPPSALA

Situada al Sureste, cerca de Estocolmo, es el asiento del único arzobispado de la iglesia sueca y de la Universidad de Uppsala (1477), la más antigua de Suecia. Su catedral data del año 1289 y está construida con ladrillo en estilo gótico. Se incendió en 1702 y fue restaurada en parte.

VÄSTERÅS

Ciudad industrial al Este del país, en un brazo del lago Mälaren. Fue un centro comercial y cultural en la Edad Media. Posee una catedral gótica construida en el año 1271 en el lugar donde se encontraba una iglesia del siglo XI. También hay un castillo del siglo XII, una biblioteca episcopal, un museo regional, un museo industrial y un parque en el que se encuentran monumentos de personajes históricos.



1. Estocolmo
2. Göteborg
3. Linköping
4. Malmö
5. Örebro
6. Uppsala
7. Västerås
8. Lago Malaren
9. Jönköping
10. Hälsingborg
11. Ostersund
12. Luleá
13. Finlandia
14. Golfo de Botnia
15. Mar Báltico
16. Polonia
17. Dinamarca
18. Noruega
19. Mar de Noruega
20. Región Laponia
21. Rusia
22. Lago de Vanem

Suela *(Sole)* Placa de concreto armado que se utiliza para ensanchar la base de un pilar.

Suelo *(Soil, floor)* Genéricamente, superficie de la corteza terrestre; proviene de la desintegración y descomposición de la roca madre, cuyas partículas, agrupadas sin cementación estable, son de cualquier tamaño comprendido entre las gravas y los coloides. **II** Solar de un edificio. **II** Superficie artificial que se hace para que el piso esté sólido y llano. **II** Piso de un cuarto o vivienda. **II** Piso alto, hablando de los diferentes órdenes de cuartos o viviendas en que se divide la altura de una casa. Existen diversos tipos de suelos. **Colapsables** *(Unsaturated soils)* Suelos que sufren fuertes asentamientos repentinos, cuando se saturan parcial o totalmente. **Corrosivos** *(Corrosive soils)* Suelos que por sus tipos de propiedades químicas disuelven materiales como el hierro y el concreto. **Expansivos** *(Clayey soils)* Suelos de textura muy fina; por su afinidad de agua la absorben y retienen, expandiéndose sus partículas y, al secarse, sufren agrietamientos. **Inestables** *(Unstable soils)* La inestabilidad de suelos, también conocida como desgaste de masas, es un fenómeno geológico que consiste en el desplazamiento cuesta abajo de suelo y rocas en terrenos con pendiente o desnivel debido al empuje gravitacional de su peso propio, cuando éste vence las fuerzas de fricción, cohesión del material o contención vertical o lateral. **Lacustres** *(Lacustrine soils)* Suelos constituidos por depósitos recientes de material derivado de la destrucción por agentes químicos y climatológicos de rocas preexistentes que se presentan en lagos y lagunas.

Generalmente los suelos están formados por arcillas y sales. **Peligrosos** *(Hazardous areas)* Es importante destacar que los suelos pueden presentar peligros no solamente por la actividad sísmica, sino también por su propia composición física y química, ubicación o usos.

Entre este tipo de suelos están: las zonas de fallas activas; rellenos artificiales; lagos; terraplenes artificiales de antiguos brazos de ríos; faldas de cerros donde se presentan inclinaciones favorables al deslizamiento, aunadas a la presencia de materiales sueltos; suelos húmedos; aluviones profundos recientes, poco consolidados, suelos inestables con agrietamientos y asentamientos diferenciales; suelos aluviales expansivos; capas rocosas alteradas por intemperización debido a su tendencia al deslizamiento; gravas sobre estratos de arcilla inestables; margas sobre arcillas; suelos arenosos, saturados, susceptibles de licuefacción, en la cual se pierde su capacidad de carga. **Poco compactos** *(Noncohesive soils)* Suelos altamente erosionables que, en presencia de agua, forman pequeños canales que dan lugar a fallas en forma de tubo, lo cual produce hundimientos. **Seta.** Suelo continuo, sin nervios, armado en dos direcciones y apoyado en columnas, con capitel en forma de sombrerete de hongo.

Suelos, mecánica de. Definición del Dr. Ing. Karl Terzaghi, dada en su libro Theoretical Soil Mechanics dice: *La mecánica de suelos es la aplicación de las leyes de la Mecánica y la Hidráulica a los problemas de ingeniería que tratan con sedimentos y otras acumulaciones no consolidadas de partículas sólidas, producidas por la desintegración mecánica o descomposición química de las rocas independientemente de que tengan o no contenido de materia orgánica.*

La mecánica de suelos como ciencia incluye teorías sobre el comportamiento de los suelos sujetas a cargas basadas en simplificaciones necesarias dado el actual estado de la técnica; investigación de las propiedades físicas de los suelos reales y aplicación del conocimiento teórico y empírico a los problemas reales de las obras.

Utiliza los métodos de investigación de laboratorio en la ingeniería civil, ya que los suelos tienen la función de hacer trabajar las estructuras de concreto y acero. El suelo es elemento principal y representa todo tipo de material terroso desde un material de desperdicio hasta areniscas parcialmente cementadas o lutitas suaves. El agua contenida juega un papel fundamental en el comportamiento mecánico del suelo. Existen gran variedad de suelos y la mecánica se ha visto en la necesidad de establecer sistemas apropiados de clasificación, primero utilizó criterios generales, después nacieron los sistemas siguientes por color, olor, textura y los principales por distribución de tamaño o conformación granulométrica.

Dada la diversidad de criterios el Dr. Arturo Casagrande, de la Universidad de Harvard ideó un sistema fundado en las características de plasticidad de los suelos finos. Este sistema denominado en un principio de Clasificación de Aeropuertos (actualmente conocida como Sistema Unificado, SUCS), ofreció la ventaja de que la plasticidad es una propiedad relacionada en forma cualitativa con la compresibilidad, la permeabilidad, la resistencia y la velocidad de variación de volumen. Para el diseño de cimentaciones y superestructuras, tanto el muestreo como la clasificación son elementos indispensables para la mecánica de suelos.

Suevo *(Suevo)* Denominación aplicada a los pueblos antiguos germánicos de Alemania central. Habitaban en la cuenca del río Alba, los principales fueron los semnones, hermunduros, marcomanos y cuadros. A mediados del siglo IV los suevos, asdingnos y alanos se asentaron al Suroeste de Main, donde se incoroporaron a ellos los vándalos silingos. Más tarde ocuparon la Galecia en el año 409. En el año 441 devastaron la Bética y la Cartaginense y Rekhiario llegó a saquear la Tarraconense.

Suez, canal de. Ciudad de Egipto que forma la provincia homón en el extremo sur del canal de Suez; tienen una longitud de 3.7 km; data de la época faraónica y fue propuesto para comunicar el Mar Rojo con el Mediterráneo.



Suiza

(Swiss Architecture)

País de Europa centroccidental, limitado por Francia, Alemania, Austria, Liechtenstein e Italia. Formó parte del Sacro Imperio Romano Germánico (962-1806) en el siglo X, pero en 1499 logró su independencia y formó una confederación de cantones. En 1948 adoptó una constitución federal y ha mantenido una política de neutralidad en las dos guerras mundiales.

La mayor parte de Suiza comprende una meseta montañosa rodeada por los Alpes en el Sur y por los Montes Jura en el Noroeste. Un cuarto del área total está cubierta por montañas y glaciares. Tiene grandes lagos y varios ríos, como el Rin y el Rhône o Rodano.

Por estar situada en el centro de Europa, Suiza ha recibido las influencias de sus vecinos más grandes: Italia, Alemania y Francia, en especial en lo que se refiere a la arquitectura, bellas artes y decoración. Por el siglo XIV empezó a surgir lentamente una cultura visual, quizá por primera vez totalmente, manifiesta el gótico en el vidrio coloreado (vitrales) por ejemplo en la abadía de Königsfelden (1321-1330). Durante el Renacimiento, maduró el arte religioso y luego las artes gráficas. Durante la Reforma, en la primera mitad del siglo XVI, las revueltas de los iconoclastas detuvieron los trabajos en los templos, lo que provocó que los artistas dejaran el país, emigración que no se detuvo debido a la falta de oportunidades y la imposición de las leyes suntuarias calvinistas. A finales del siglo XVIII, Zurich y Ginebra se presentaban como centros de actividad artística, pero en realidad, los artistas suizos tendieron a establecerse fuera de su país.

En la arquitectura hubo un intento por preservar los estilos regionales, pero por 1860, los arquitectos suizos adoptaron la corriente artística principal de Europa. Aunque Suiza fue la cuna del dadaísmo, sus artistas no tomaron la delantera, sino que asimilaron los aspectos del modernismo originado en otros países. Sin embargo, Suiza sí ha influido en la arquitectura y el diseño del siglo XX mediante figuras como Charles Édouard Jeanneret Le Corbusier.

ANTECEDENTES

Todavía en el año 1000 a. C., los habitantes del centro y Norte de Europa eran tribus nómadas (germanos, cimbrios, teutones), que permanecieron durante siglos al Este del río Rin. Sin embargo, la búsqueda de tierra los llevaron hasta el Norte de los Alpes, la Galia y España, éstas habitadas por celtas. A los cimbrios, habitantes de Cimbria, luego Jutlandia, se unieron los teutones (los historiadores piensan que en realidad también eran celtas) en sus migraciones hacia el Sur. Algunas tribus se volvieron agrícolas y se asentaron cerca de los lagos, en los mismos lagos y a los pies de los Alpes. Entre esos asentamientos sobresale el de la cultura de La Tène.

La llamada cultura de La Tène, que se ubica en la última etapa de la Edad de Hierro, se asentó en el Occidente de Suiza, cerca del lago Neuchâtel. Los restos encontrados, que consistían en armas, implementos y joyas de hierro absolutamente diferentes a los hallados en otros lugares, han permitido establecer la influencia que ejerció esta cultura en toda Europa. La cultura de La Tène, formada por celtas, abarcó del año 450 a. C al 58 d. C., cuando Julio César conquistó la Galia, y llamó Helvecia a esta región occidental de Suiza.

La cultura de La Tène se originó a partir de la civilización de Hallstatt en las zonas ricas en minerales de hierro del curso medio del Rin, y en la de Champagne. Esta cultura se extendió por todas las zonas habitadas por los celtas, y tuvo tanta influencia en Europa que se incluyen en la cultura de La Tène los asentamientos de la misma época que no estaban formados por celtas. Sus ciudades estaban muy bien fortificadas, tenían mucho movimiento de mercaderías del país y extranjeras.

Aunque al principio esta cultura estuvo influenciada por los etruscos y los griegos, tuvo manifestaciones regionales específicas a medida que los celtas se extendían por el Occidente de Europa, Gran Bretaña, Jutlandia y otros lugares. Una de las características generales que se observan son los adornos curvilíneos, en S y en espiral, y zoomorfos. A sus muertos los enterraban o los cubrían con montículos de piedra.

Específicamente, el territorio de los helvéticos estaba limitado por los montes Jura en el Oeste, el río Rhône en el Sur y el río Rin en el Norte y el Este. Su principal ciudad era Aventicum (actual Avenches).

A partir del año 107 a. C. los helvéticos, solos o unidos con los cimbrios o con otra tribu, cruzaron los Montes Jura y se enfrentaron con los romanos durante más de un siglo, pero siempre fueron derrotados. En el año 58 a. C., debido a las presiones de las invasiones germánicas, los helvéticos se encaminaron hacia el Sur de la Galia (Sur de Francia), pero fueron detenidos por Julio César. Así, la Galia se convirtió en una provincia romana.

Las habitaciones de estas tribus habían sido construidas durante miles de años con los materiales más abundantes y fáciles de usar. Al inicio del periodo neolítico erigían palafitos, por ejemplo, los de la región al pie de los Alpes, cuyas construcciones abarcan desde 2500 a. C.

Los palafitos eran plataformas apoyadas en postes de madera, que se levantaban en las aguas someras de los lagos y ríos. En las regiones lacustres suizas, como en Chavannes, en el lago Biel y otras más modernas en el lago Moossee, se asentaron pueblos en un periodo al que pertenecen la mayor parte de los pueblos lacustres de la Edad de Piedra en Suiza.

Las dimensiones de los palafitos desde el Paleolítico, fueron muy diversas, de forma que se pueden diferenciar los cortijos aislados y los villorrios, junto a pueblos de regular extensión. Tenían chozas generalmente cuadrangulares, y constaban de una o dos habitaciones. Las estructuras proporcionaban protección contra las inclemencias del clima y se adaptaban a fondos diversos de los lagos, porque las rocas que servían de anclaje se podían amontonar alrededor de los pilotes y descansaban en el fondo. Las estructuras hechas de maderos tipo pontón se podían ajustar a las bases de los pilotes para evitar que se hundieran en los fondos suaves. En Wangen se encuentra un gran asentamiento para el que se usaron más de 50 000 pilotes; data del paleolítico. Los asentamientos posteriores abarcaban casi una hectárea con 50 casas, en las que se usaban pilotes de más de 15 cm de diámetro.

Las viviendas anteriores a la Edad de Hierro se fortificaban; en el interior había espacio para los animales domésticos y para almacenar alimentos. En la edad de Hierro, las casas que se erigían en tierra firme, tenían muros de madera revestidos con paja; los techos eran de maderos, a dos aguas, de vertientes muy pronunciadas. Estas vertientes se cubrían también con paja o con tejas planas. Mientras estuvieron bajo el dominio de los romanos, las comarcas tomaron las costumbres de éstos.

SIGLOS I A XI

Desde el año 58 al 233 d.C., los romanos mantuvieron el control al Norte de los Alpes, pero las invasiones germánicas volvieron a surgir, así como nuevas tribus, como los francos. Estas invasiones acabaron con el Imperio romano de Occidente en el siglo IV de nuestra era, y los borgoñones y los alemanes conquistaron Helvecia. Con el surgimiento del Imperio franco (481 d. C.), lo que hoy es Suiza pasó a formar parte de él. Este imperio se disolvió en el siglo IX, cuando reinaba el último de la dinastía carolingia; entonces la mayor parte de Suiza formó parte del ducado de Alemania o Suavia, y la parte Suroeste quedó incorporada al reino de Borgoña y, en 1033, al Sacro Imperio Romano.

Durante todo esto tiempo, los germanos recibieron estímulos y modelos de los godos y de otros pueblos germánicos, para la ornamentación de base zoomorfa de la era de las migraciones o movimientos de pueblos; esta ornamentación desembocó en evolución orgánica en el arte románico.

Durante el periodo románico, la arquitectura suiza estuvo influenciada por las regiones vecinas de Borgoña, Lombardía y el sureste de Alemania. Esta influencia continuó hasta el periodo gótico. El monasterio de san Gall, destruido, mostraba que por el tiempo de Carlomagno (742-814), la orden de los benedictinos era una gran institución. El asentamiento se construyó alrededor de una ermita levantada por los misioneros irlandeses en el siglo VII; en el siglo VIII pasó a ser una abadía benedictina. Era un templo de tres naves con dos amplios ábsides circulares extremos y torres cilíndricas aisladas, posiblemente de tradición celta. Esta disposición se observó después en los templos ubicados a las orillas del río Rin de estilo románico. A un lado del templo estaba el patio claustral, rodeado por el refectorio, los lagares, cocinas, bodegas, etc.

El convento era como una pequeña y muy ordenada ciudad agrícola, con huertos, jardines y granjas. Otro ejemplo de la arquitectura carolingia es el monasterio de san Juan en Müstair.

SIGLOS XII A XIX

En el siglo XIII, ante la amenaza del emperador del Sacro Imperio, los cantones de Uri, Schwyz y Unterwalden formaron una liga defensiva; en el siglo XIV se unieron los cantones Zürich, Glarus, Berna, Lucerna y Zug; y en el siglo XV, Friburgo y Solothurn. Incapaces de luchar contra los montañeses suizos, el imperio accedió a que la confederación suiza pasara a depender directamente del imperio. Se suscitó una guerra cuando éste intentó abrogar varios derechos gubernamentales de los suizos. Esta guerra fue ganada por los suizos. Se reconoció su independencia a finales del siglo XV.

Suiza sostuvo ciertas guerras que le dieron más tierra, como el cantón de Ticino. Cuando se enfrentó con los franceses fue derrotada, lo que la llevó a mantener una política de neutralidad.

En lo que se refiere a la arquitectura, de esta época el mejor ejemplo del periodo gótico es la catedral de Lausana (1175-1275), con sus torres ricamente ornamentadas, extraordinarios rosetones (diseñados por Villard de Honnecourt, con influencia de la escuela de Chartres) y un interior austero. Su planta es similar a la de las construcciones de Borgoña. La catedral de Ginebra se empezó en 1150, pero se terminó apenas en el periodo gótico francés. Estos dos edificios señalan una transición gradual del románico al gótico.

La catedral de Chur se construyó a finales del siglo XII. Era una basílica con pilares y un presbiterio cuadrado; tenía elementos tanto del estilo románico del Sur y del gótico. Aunque la iglesia del monasterio de Basilea (1185) es del románico tardío, entre 1306 y 1346 se le agregaron naves laterales y capillas; después de 1356 se reconstruyeron, en estilo gótico, torres, bóvedas y partes del coro.

En Suiza hay pocas construcciones que pertenezcan a los inicios del gótico, por ejemplo, la catedral de san Nicolás (1283-1490), en Friburgo, tiene un triforio y bóvedas de nervadura de principios del periodo gótico, pero las capillas laterales y las torres son del gótico tardío. Las principales iglesias de esta época son la catedral de Berna (1421) de Matthäus Ensinger, san Oswaldo 1478) en Zug y la Leonhardskirche (1489) en Basilea, y están inspiradas en las del Sur de Alemania.

El tipo de edificio público más común que se construyó en el periodo gótico fueron los grandes ayuntamientos, por ejemplo, el de Berna (1406) y el de Friburgo (1501). El Rathaus (1504-1513) de Basilea con sus numerosos elementos renacentistas estuvo inspirado en los modelos italianos. Los principios de la planificación de ciudades góticas todavía se pueden observar en algunos lugares, como en Berna y Friburgo.

A medida que las ciudades crecían, fue necesario construir fortificaciones: Friburgo, con 14 torres (siglo XIII-XIV), Murten, Romont, Solothurn y Schaffhausen. La puerta de Spalentor en Basilea es una de las pocas que formaron parte originalmente de las murallas de la ciudad. El castillo de Vufflens (1395-1434) es un ejemplo extraordinario de la tendencia a construir en un estilo elaborado en una época en que los elementos estéticos eran más significativos que la seguridad.

RENACIMIENTO

Este estilo surgió a la par que la Reforma (1518) en Suiza. Se observó primero en elementos decorativos de edificios del Ticino, por ejemplo, la fachada de la catedral de san Lorenzo (1517) en Lugano. Santa Croce en Riva San Vitale (1588-1594) también es de esta época, a pesar de que tiene una cúpula barroca de 1600.

Durante el siglo XVI, los edificios cívicos se volvieron muy importantes, por ejemplo, el Ritterscher Palast (1556-1561) en Lucerna tiene arcadas y un patio de tres alturas. En Basilea, gran centro comercial de su tiempo, está el edificio cívico más importante: el Geltenzunft (1578) y el Spiesshof (c. 1580). Este consta de un patio rico en detalles, muy relacionado con el estilo del renacimiento italiano, en particular sus ventanas diseñadas a la manera de Sebastiano Serlio. La Maison des Halles (1569-1575) en Neuchâtel fue inspirada en el renacimiento francés.

Después de la Guerra de los Treinta Años, en la que la diplomacia suiza fue capaz de lograr el reconocimiento formal de Suiza como un estado independiente mediante la Paz de Westphalia en 1648, hubo un gran deseo y necesidad de levantar nuevos edificios cívicos. Como resultado, se construyeron muchas casas particulares en las principales ciudades, como Ginebra, Berna, Basilea y Friburgo.

Debido a la diversidad religiosa que resultó de la Reforma, hay varios ejemplos de los experimentos arquitectónicos del siglo XVII en adelante. Por ejemplo, el convento de la Visitación (1653-1656) de Johann Franz Reyff, en Friburgo, tiene elementos del gótico tardío y de inicios del barroco. El templo de la Fusterie (1707-1710) de Jean Vennes, representa la arquitectura protestante, caracterizada por edificios pequeños inspirados por lo general en el barroco francés. Otro edificio protestante es la Heiliggeistkirche (1726-1729) en Berna, de Nikolaus Schildknecht (1687-1735); es una construcción de estructura oblonga con una entrada en la mitad de cada uno de sus cuatro lados, con una torre en el extremo occidental.

Los maestros de la escuela de Vorarlberg (ahora región de Austria) diseñaron las edificaciones en estilo barroco, como en Muri, Rheinau, Disentis y Saint-Urban, que construyó la Suiza católica. Los ejemplos más notorios son la abadía de Einsiedeln (1719-1723) de Caspar Moosbrugger. La catedral de san Gall (1755-1767) y su biblioteca (1755-1768) fueron diseñadas por Peter Thumb II y J.M.Beer; en ellas se observan elementos del estilo rococó.

La arquitectura vernácula renacentista y barroca se observa en las casas de los campesinos y en las granjas; los estilos son muy variables. Estas provienen de plantas cuadradas simples y alcanzan su forma distintiva a finales del siglo XVI y principios del XVII. La mayor parte de ellas tienen sus habitaciones junto a los establos y el granero. La ubicación geográfica, así como las necesidades y los materiales de construcción, determinaron los diversos tipos. Por ejemplo, en las casas de Bernese Oberland, las techumbres tienen poca pendiente; están cubiertas con frecuencia de tejamanil y sus aleros son amplios. Sus fachadas están decoradas con vigas talladas.

Las granjas de la región de Mittelland en Berna tienen enormes techumbres cuyas vertientes llegan hasta el primer piso. Las casas del centro de Suiza (Lucerna) tienen vertientes de pendientes muy fuertes y revestimientos con material de protección contra el clima.

En Ticino, las casas se construyen con material pétreo, muros de gran espesor y ventanas abiertas en los hastiales para mantener los interiores frescos en el verano. Los techos están cubiertos con losas de material pétreo. Por otro lado, las de Engadine son estructuras compactas con varias ventanas y fachadas con aplanado blanco y dibujos ornamentales.

SIGLOS XVIII Y XIX

La Revolución Francesa se extendió a Suiza; en 1798 los revolucionarios franceses ocuparon todo el territorio suizo. Napoleón Bonaparte unificó los cantones que siempre habían sido una alianza floja, lo que originó la República Helvética. Tanto la ocupación francesa como la constitución impuesta no fue recibida con agrado por la mayoría de los suizos. En 1803, Napoleón retiró sus tropas y los suizos recibieron otra constitución.

En el siglo XVIII oscila con los contrastes del barroco del sur de Alemania, cuya influencia la refleja la iglesia de San Grall (1755-1769). También repercutió en la arquitectura la diferencia entre católicos y protestantes, ya que alguna de sus construcciones tienen influencia francesa, por ejemplo, la iglesia de Ginebra de Vennes (1707-1710) y la del Espíritu Santo de Schildknecht en Berna. Es de planta alargada con entrada en cada uno de sus lados.

En 1815 se reconoció la neutralidad perpetua de Suiza, y ésta ganó otros cantones. Hubo conflictos después de la integración entre la autocracia y la democracia y entre las regiones católicas y protestantes. La formación (1847) de una liga, la Sonderbund, por los cantones católicos originó una guerra civil, en la que la liga fue derrotada por el gobierno federal. La Constitución de 1874, todavía vigente, hizo del grupo de cantones un país unificado.

En el siglo XVIII, el centro del calvinismo, Ginebra, se convirtió en una gran ciudad y centro bursátil. Debido a su importancia, se construyeron edificios que imitaban los modelos parisinos. Por el año 1750, en los cantones cercanos a Francia se empezó a observar construcciones en estilo neoclásico francés; y los edificios del centro del país conservaron la influencia del barroco.

Los elementos neoclásicos (barrocos italianos) se pueden ver en la catedral diseñada por Gaetano Matteo Pisoni de santa Ursula (1762) en Solothurn. También, en el Hôtel de Ville (1783-1790) de Pierre-Adrien París en Neuchâtel, así como en el Museo Rath (1824-1826) de Samuel Vaucher en Ginebra, construido en el estilo de un templo con un pórtico de columnas corintias. Casas particulares de la segunda mitad del siglo son la Weisses Haus y la Blaues Haus (ambas de 1763-1770) en Basilea, la Zunfthaus zur Meissen (1752) de David Morf y la Muraltengut (1777-1782), éstas en Zurich, y la Erlacherhof (1747-1752) de Albrecht Stürler (1705-1748) en Berna.

En Friburgo y Berna se pusieron nuevas fachadas en las casas de estilo gótico. En otros tipos de edificios urbanos, se usó el estilo palaciego, como en el Burgerspital (1734-1742) de Joseph Abeille y Nikolaus Schildknecht en Berna, y en el Hôspital de Notre-Dame (1766-1771) de Jacques Narbet. En los alrededores de Ginebra, Berna, Solothurn, Neuchâtel y Basilea se construyeron casas de campo con fachadas ricamente decoradas con estuco.

Al igual que en otros lugares, la arquitectura de Suiza en el siglo XIX se caracterizó por una mezcla ecléctica de estilos. Como ejemplos de esta combinación detallada de estilos están la Bundeshaus (1896-1903) de Hans Wilhelm Auer en Berna; el Schweizerisches Landesmuseum (1893-1898) de Gustav Gull en Zurich; y la Eidgenössische Technische Hochschule (ETH; 1860-1862) de Gottfried Semper en Zurich.

Durante este siglo los edificios más interesantes fueron los hoteles. Luego de los cambios en la arquitectura debido a la industrialización y estimulados por la nueva Constitución de 1848, a finales del siglo XIX se buscó la identidad cultural nacional y se intentó conservar los estilos regionales; así, se diseñaron varios edificios con influencia de dichos estilos. La popularidad del estilo vernáculo suizo, que culminó en las villas suizas, provino de las exhibiciones federales de la Landesausstellung de 1883 en Zurich, y en la Exposición Nacional Suiza de 1896 en Ginebra. Las grandes ciudades no fueron tocadas por esta nueva forma de nacionalismo.

SIGLO XX

Fue en este siglo cuando en suiza se construyeron obras de calidad. Se introdujeron estilos como: el Art Nouveau el cual nunca tuvo aceptación pero se utilizaron interpretaciones provincianas de esta corriente junto con los estilos tradicionales en fachadas de edificios de departamento.

La Escuela de Bellas Artes en La Chaux de Fonds (Neuchâtel) estimuló la combinación de elementos del Art Nouveau con los estilos regionales, como se ve en la Villa Fallet (1906-1907), La Chaux de Fonds, de Charles Edóard Jeanneret Le Corbusier.

Otros ejemplos fueron la Kunsthaus de Zurich (1909-1910) y en la universidad (1911-1914) de esta misma ciudad, ambas de Karl Moser. También en la fachada de la Badischer Bahnhof (1912-1913) de Karl Moser, en Basilea, rebasó el historicismo del siglo XIX con una composición tensa de masas y haciendo una síntesis de formas neoclásicas y secesionistas.

Pero la Bauschule de la ETH en Zurich empezó a introducir nociones de una arquitectura más racional con la influencia de Hans Bernoulli y Karl Moser. Bernoulli estaba convencido que urbanizar las tierras incorporaba un sistema ideal de vida en común; en medio de la inestabilidad política antes de la Primera Guerra Mundial, construyó el primer conjunto habitacional (1914) en Basilea, el cual consistía en pequeñas casas de fachadas iguales.

Durante la Primera Guerra Mundial, Suiza misma tuvo que defenderse desde el punto político y cultural. La falta de casas después de 1918 hizo que otros arquitectos se adhirieran a la idea de Bernoulli. El primer gran conjunto de este tipo, el cual fue construido como una ciudad jardín, fue Siedlung Freidorf (1919-1924) de Hannes Meyer en Muttenz cerca de Basilea. Este conjunto habitacional estaba planeado para 150 familias, con diferentes tipos de casas, aunque se permitió el uso de elementos prefabricados.

La producción de casas se incremento con la consolidación de la arquitectura internacional moderna entre los años 1920 y 1930. Ejemplo de ello fueron los conjuntos habitacionales de Basilea y Lausana entre 1924 y 1930.

Los edificios respetaron los tipos tradicionales, conservaron por ejemplo, la simetría axial y las dimensiones reducidas de las aberturas al exterior; la ejecución de las obras estuvo a cargo de pequeñas empresas constructoras.

En esta misma decada un grupo de jóvenes arquitectos, al regresar de sus estudios en el extranjero, introdujeron el concepto de Neues Bauen, inspirado en la Bauhaus. Su principal interés consistía en establecer un lenguaje formal y consistente basado en lo último de la tecnología de construcción moderna, en especial, la estandarización. Hans Schmidt y el arquitecto danés Mart Stam dieron a conocer sus ideas mediante manifiestos radicales que publicaron en el periódico ABC: *Beiträge zum Bauen*, que fundaron junto con El Lissitzky en 1924.

El primer edificio moderno religioso fue St. Antoniuskirche (1924-1931) en Basilea, diseñado por Karl Moser y se construyó de concreto reforzado aparente.

El nuevo lenguaje formal de la Neues Bauen se utilizó en las numerosas casas que se construyeron en Basilea y sus alrededores. Un ejemplo es la casa Colnaghi (1927) de Schmidt y Paul Artaria en Rieben; la casa es una estructura de acero. La casa es precursora en la construcción con este tipo de estructura. Además, está la Residencia para solteras en Basilea (1929). Hans Schmidt diseñó ambas edificaciones junto con Paul Artaria. Max Ernst Haefeli, seguidor de la Neues Bauen, también diseñó casas en este estilo funcional.

Un grupo de arquitectos radicales fundó en 1928 el Congrès Internationaux de l'Architecture Moderne; muchos eran de nacionalidad suiza y estaba dirigido por Le Corbusier, lo que reflejó un creciente interés por coordinar un enfoque internacional con respecto a la evolución del modernismo. De manera simultánea, la Bauausstellung en Basilea (1931) promovía también los ideales modernistas de la Neues Bauen, y se reconoció a Siedlung Neubühl (1929-1939) en Zurich, construida con elementos estandarizados, como modelo de vivienda.

Antes de la Segunda Guerra Mundial, muchos arquitectos empezaron a combinar los estilos regionales con el modernismo. Esta corriente nunca se abandonó, y la buena situación económica de la posguerra propició el auge de la Neues Bauen con Werner Moser, Otto Senn, Rudolf Steiger y Max Bill.

Otto Rudolf Salvisberg empezó a dar clases en la ETH, después de su práctica en Berlín, y transmitió sus conocimientos acerca del diseño expresionista, e innovaciones en el uso de materiales y grandes volados, como en Lory-Spital (1926-1929) en Berna. El asilo Elfenau (1929-1930) en Berna y el edificio de oficinas Hoffmann en Basilea (1936-1940).

En esta época el Movimiento Moderno se arraigó y aunque se produjeron pocas obras, estas fueron de una calidad excepcional.

Durante la Segunda Guerra Mundial la Neues Bauen se mantuvo activa y construyó la escuela primaria de Bruderholz (1938-1939).

Se hizo énfasis en el funcionalismo y en la economía constructiva, por ejemplo, en Halen Siedlung (1955-1961) cerca de Berna con diseño de Atelier 5. Fritz Haller y Franz Füeg eran de la escuela de Solothurn, y seguidores de Mies van der Rohe, quienes hacían énfasis en los valores estéticos como requisitos básicos de la arquitectura funcional. Franz Füeg diseñó una iglesia en Meggen (1966) y Fritz Haller el centro superior de formación técnica en Brugg-Windisch (1961-1966).

Fueron evidentes las ideas experimentales para crear una arquitectura artística más individual durante los años sesenta, en especial en la construcción nueva de iglesias, por ejemplo, la Kollegiumskirche (1964-1966) diseñada por Joachim Naef, Ernest Studer y Gottlieb Studer en Sarnen, Unterwalden; y la Herz-Jesu Kirche (1963-1965) diseñada por Justus Dahinden (1925) en Buchs, Aargau. Los edificios constan de elementos orgánicos que determinan igualmente el aspecto exterior y la subdivisión interior y la distribución de los espacios. En 1964 y 1965, Charles Édouard Jeanneret Le Corbusier diseñó también una de sus pocas estructuras en acero: la casa Heidi Weber en Zurich, de construcción póstuma.

Edificios en que se mostró el interés por la iluminación interior espectacular, fueron, por ejemplo, los de Walter Maria Förderer: la Wirtschaftshochschule (1957-1963) en St. Gallen y el Centre Paroissial (1971-1972) en Hérémence, Valais. Förderer personificó un modo de pensar distinto; tenía el convencimiento de que la arquitectura era un acto personal de creación artística. Todos los edificios suyos, son configuraciones escultóricas intensamente expresivas.

A principios de los años setenta, un grupo de jóvenes arquitectos formaron la escuela del Ticino, inspirados por Aldo Rossi, profesor de la ETH en Zurich, y como rechazo al estilo internacional. Este grupo pretendía un conocimiento mayor acerca de la historia para combinar las formas geométricas clásicas con los elementos contrastantes de la tradición del Ticino, como torres cilíndricas, arcadas cubiertas, mampostería y albañilería de ladrillo.

Entre las obras sobresalientes realizadas por miembros de este grupo están la casa Tonino (1972-1974) en Toricella y la casa Sartori (1976-1977) en Riveo, ambas de Bruno Reichlin y Fabio Reinhardt; la casa Bianchi (1971-1973) en Riva San Vitale, la escuela (1972-1977) en Morbio Inferiore y la oficina principal de la Banca del Gottardo (1982-1988) en Lugano, diseñada por Mario Botta, el arquitecto suizo contemporáneo mejor conocido. La obra de Mario Botta es muy sensible al lugar donde se levanta. Por ejemplo, la casa Bianchi está ubicada en una pendiente y su entrada está en el nivel superior. Las escuelas en Losone (1973-1977) y Locarno (1972-1979) de Livio Vacchini, son puntos focales en tornos que, de otro modo, estarían cubiertos con edificios amorfos.

En la regiones donde se habla alemán, hubo la tendencia a reducir los elementos de diseño a las figuras básicas, lo que se observa en el Museum für Gegenwartskunst (1976-1979) de Basilea, diseñado por Wilfrid Steib (1931) y Katharina Steib. Pero el enfoque neorracionalista de la escuela del Ticino tiene gran influencia en los arquitectos del Norte de Suiza, con sus formas elementales y su sencillez basadas en su herencia cultural.

En los años siguientes, varios arquitectos volvieron su atención hacia sus propias culturas regionales, haciendo hincapié en la interacción de la historia moderna y las tradiciones arquitectónicas, pero también destacando la innovaciones técnicas y la simplicidad funcional. Esta tendencia, que dominó en la arquitectura suiza moderna, se observa en la obra de arquitectos, como Jacques Herzog (1950), Pierre de Meuron (1950), Roger Diener (1950), Michael Adler (1940) y Theo Hotz (1928).

CIUDADES

BASILEA

Ciudad junto al río Rin. Puerto fluvial, ciudad bursátil, con industria química, metalúrgica, alimentaria y relojera. En esta ciudad se encuentra el Münster, consagrado como catedral en 1019 y como iglesia de la abadía en 1528. También está la primera universidad suiza, fundada en 1460. Erasmo enseñó en dicha universidad y está enterrado en la catedral.

La ciudad fue fundada en 374 de nuestra era; fue gobernada por los obispos de la iglesia del Occidente después del siglo V y en el siglo XI era una ciudad regida por príncipes obispos. En 1501 se unió a la Confederación suiza y se convirtió en un centro del movimiento reformista.

BERNA

Capital de Suiza a orillas del río Aare, fundada en 1191. La ciudad abrazó la Reforma en 1528; en 1848 se convirtió en la capital federal. Es centro industrial, cultural y turístico. En la ciudad se desarrollan actividades gubernamentales y administrativas.

Las oficinas principales de varias organizaciones internacionales están aquí. Entre los principales edificios están la catedral gótica (1421-1611); el ayuntamiento (1406), la universidad de Berna (1834) y la Biblioteca de Berna, la cual abarca la biblioteca universitaria. Berna tiene cuatro museos, entre ellos está el Museo de arte y el de Historia Natural.

GINEBRA

Ciudad dividida en dos partes casi iguales por el río Rhône. La ciudad formó parte del Imperio Romano a partir de 121 a. C. Posteriormente fue asiento episcopal en el siglo IV y conquistada por los borgoñones en el siglo V y luego quedó bajo el dominio de los francos. En la primera mitad del siglo XI formó parte del Sacro Imperio Romano. Finalmente, la Reforma llevó a la independencia de la ciudad: sus habitantes se declararon protestantes y proclamaron su independencia e invitaron a Calvino a residir en la ciudad. Ginebra estuvo bajo dominio de los franceses a partir de 1798, pero recuperó su independencia después. En 1907, mediante la realización de un referéndum, la Iglesia y el Estado fueron separados.

Al Sur queda la parte más antigua de la ciudad en donde se ubica la zona bursátil y dos barrios habitacionales. Al río Rhône lo cruzan varios puentes y uno de ellos cruza la isla de Rousseau. En la margen norte del río está el barrio de Saint Gervais donde se ubican los grandes hoteles. Hay boulevares en donde se encontraban las murallas de la ciudad; también hay en ella parques y plazas.

Los principales edificios de la ciudad son, en la parte antigua, la catedral de san Pedro del siglo XII; el ayuntamiento del siglo XVI; la casa del siglo XVIII donde vivió Rousseau. En la ciudad existe un Museo de Arte y de Historia, la universidad fundada por Calvino en 1559 y una escuela de relojería. También están aquí la biblioteca de las Naciones Unidas y la de la Organización Internacional del Trabajo. En la actualidad es sede de la Cruz Roja y de diferentes organizaciones internacionales.

LAUSANA

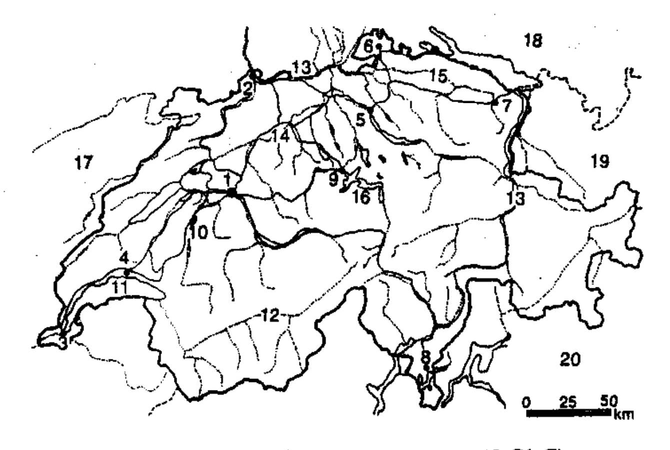
Ciudad en la orilla del lago Léman que se convirtió en centro financiero internacional después de la Segunda Guerra Mundial. Principalmente es una ciudad universitaria y residencial. Fue fundada en tiempos antiguos; fue campo militar romano. Después fue un obispado católico desde el siglo VI hasta el siglo XVII.

En 1537 se fundó un seminario que se convirtió en la Universidad de Lausana fundada en 1891. Uno de los edificios importantes es la catedral de Nôtre Dame del siglo XIII, la cual es uno de los monumentos góticos más bellos; otro es el castillo de santa María del siglo XIV.

ZÜRICH

Ciudad comercial y manufacturera ubicada en la orilla del lago Zürich y de los ríos Limmat y Sihl. Habitada en la prehistoria por tribus celtas, luego fue dominada por los romanos en 58 a. C. Posteriormente estuvo bajo el dominio de los alamanes, los francos y los suavios.

El Sacro Imperio Romano la designó ciudad imperial libre. Fue un centro eclesiástico en el siglo IX. Los edificios notorios son un monasterio románico del siglo XI; un templo protestante del siglo XVI; un convento del siglo XII; la catedral románica del siglo XII-XIII; la iglesia de san Pedro del siglo XIII; el ayuntamiento del siglo XVII; el museo Rietberg y el Museo Nacional Suizo. En la ciudad está ubicada la Universidad de Zürich (1833).



1. Berna
2. Basilea
3. Ginebra
4. Lausana
5. Zürich
6. Schaffhaesen
7. Sankt Gallen
8. Lugano
9. Lucerna
10. Friburgo
11. Lago Léman
12. Río Ródano
13. Río Rin
14. Río Aare
15. Río Thur
16. Lago de los Cuatro Cantones
17. Francia
18. Alemania
19. Austria
20. Italia

Sullivan, Louis Henry (1856-1924). Nació en la Ciudad de Boston, Massachusetts (Estados Unidos). Inició sus estudios superiores de arquitectura (1872) en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), abandonándolos un año más tarde para entrar a trabajar a la firma Furness & Hewitt en Filadelfia y posteriormente en William Le Baron Jenney's en Chicago, (uno de los creadores de la escuela del mismo nombre), ambas en Estados Unidos.
En 1874, Sullivan viajó por diversos lugares de Europa y se estableció en París al ser aceptado en la École des Beaux-Arts, donde estuvo en contacto con el diseño ornamental orgánico, lo que complementó sus enseñanzas de MIT.
Regresó a Chicago en 1875 donde comenzó su práctica profesional, primeramente de forma independiente, como en el edificio Rothschild (1880-1881) en Chicago y posteriormente se integró a la firma Dankmar Adler & Company (1879). En 1893, formó la firma Adler & Sullivan de la que se volvió uno de los socios principales; desarrollando obras eclécticas con extensa ornamentación. De esta época destacan los siguientes edificios en la Ciudad de Chicago: el edificio Borden block (1880-1882); las residencias Halsted, Selz y Schwab (1883) y la remodelación del Teatro McVicker's (1883-1885).
Sullivan y Adler quedaron muy impresionados con el diseño de los Grandes Almacenes Marshall Field en Chicago (1885-1887), obra de Richardson. A partir de este momento iniciaron un cambio en las obras que diseñaban, ejemplo de ellos es la Fábrica Selz Schwab & Corporation (1887), en la que se advierte una gran sencillez ornamental y los Almacenes Walker (1889) donde se aprecia la influencia romana. Posteriormente diseñaron el Auditorio de Chicago, que contaba con un hotel y oficinas (1886-1889) que destaca por ser el más grande, construido en su época en Estados Unidos.
Entre 1888 y 1893, trabajó en el taller de Sullivan, el entonces aprendiz Frank Lloyd Wright, siendo una etapa fructífera e importante para ambos, influyendo muy notablemente en la obra de Frank Lloyd Wright.
Otras obras destacadas de Louis Henry Sullivan son el edificio Wainwrigth (1890-1892), siendo este el primer rascacielos y contando con la típica ornamentación orgánica basada en elementos vegetales que caracterizó la obra de Sullivan, así como las grandes cornisas que rematan los edificios Mayer Warehouse (1892-1893); el edificio del Chicago Stock Exchange (1893-1894) localizadas todas ellas en Chicago; el edificio Guaranty (1894-1896) en Búfalo, Nueva York es uno de los edificios más importantes de la obra de Sullivan.
Durante este periodo se logró apreciar una evolución estilística en su obra; ya que logró cambiar la composición tradicional de las fachadas, al acusar en ella espacios interiores iguales por medio de fachadas con predominio de vanos y diversos elementos verticales.
En 1895 Dankmar Adler se retiró de la arquitectura, terminando por ello la sociedad con Sullivan.
Obras posteriores de Sullivan son: la catedral Holy Trinity (1899-1903); los Grandes Almacenes Schlesinger & Mayer (1902-1903) ambas obras en Chicago, esta útlima destaca por tener un corte más austero y con predominio lineal en los niveles superiores (antecesor en las dos primeras plantas), siendo considerada por los críticos como la obra cumbre de su carrera.
Más tarde le fueron encomendadas obras de menor dimensión entre las que destacan: el Banco Nacional Farmer en Minnesota (1906-1908); el Banco Nacional de Merchants en Ohio (1913-1914); el cual figura por su acabado en ladrillo aparente y su gran medallón que enmarca la fachada principal.
La importancia de la obra de Sullivan se encuentra en ser uno de los antecesores del movimiento racionalista que surgiría años más tarde en Europa, al proyectar a partir de que la forma debía seguir a la función, además de ser uno de los principales representantes de la Escuela de Chicago donde comenzó la introducción de nuevos materiales constructivos, como el acero y el concreto, lo que permitió construir los primeros rascacielos, influyendo mundialmente.
Entre los nombramientos a los que perteneció se encuentran: miembro de la Asociación de Arquitectos del Oeste (1883); miembro fundador de la Asociación de Arquitectos del estado de Illinois (1888) y socio del Instituto de Arquitectos Americanos (AIA, 1887).

Sumer. Antigua región de la baja Mesopotamia en la región del Golfo Pérsico, sus habitantes fueron los sumerios gentes fraquicéfales y de estatura mediana y de facciones muy acusadas. Se ignora su lugar de origen pudiendo ser el cáucaso, o el Golfo Pérsico. Los orígenes de la población se remontan hacia el año 3200-2600 a. C. Los sumerios fundaron las primeras ciudades-estado entre las que destacan Sumer, Lagash, Urukagina y Uruk. En ellas se desarrolló la primera arquitectura religiosa, la estatuaria y la glíptica. A finales del tercer milenio a. C., se establecieron los semitas en Mesopotamia y eliminaron a los sumerios de la escena política.

Sumerio, arte *(Sumerium art)* Se le denomina al que desarrolló un pueblo de origen no muy conocido que se estableció en el IV milenio en la baja Mesopotamia. Se habló desde el sur de Babilonia hasta el Golfo Pérsico y escrita en caracteres cuneiformes; llamado también impropiamente accadio (de Accad o Akkard, la capital más importante que tuvo el país babilónico en su período arcaico), es el arte más antiguo que floreció en Mesopotamia, contemporáneo a la cultura de Harappa y Mohenjo Daro, en la India y del cual derivan los principales motivos que formarían el arte Caldeo-Babilónico y el Asirio. La arquitectura en adobe o ladrillo secados al sol y unidos con argamasa, ofrece ya en germen el santuario en terraplén alto llamado moderna-

mente en árabe, zigurat. Las casas privadas y los templos eran de forma rectangular con ladrillos cocidos o adornados con bajorrelieves y con revestimientos de madera. Este periodo perduró entre los años 3 500 y 2050 y en la época de su mayor florecimiento (hacia el año 2250), este periodo destacó por su estatuaría realizadas en alabastro como la de Ebih-il de Mari, actualmente en Louvre, o las de basalto o diorita como las de Gudea, la de Sírpula u otras también en Louvre, que demuestran un pleno dominio de la escultura en bulto.

Sumidero *(Drain, Sink, Sump)* Agujero abierto en el suelo por el que evacúan las aguas de lluvia o residuales. **II** Boca de desagüe, por lo general protegida con una rejilla para detener los cuerpos extraños de varios tamaños.

Sumóscapo *(Top of the shaft of a column)* Diámetro del extremo superior del fuste de las columnas. **II** Saliente en que termina esta parte.

Supercarretera *(Super highway)* Término general que se refiere a cualquier tipo de carreteras de acceso limitado diseñada para proporcionar tránsito de larga distancia y alta velocidad, usualmente una autopista, camino de acceso limitado.

Superestructura *(Superestructure)* Parte superior de una construcción, que sobresale del nivel del terreno o de la línea de apoyos. En toda construcción el concepto estructural determina la distribución de los elementos que componen la superestructura como son: columnas, trabes, losas, etc.

Superficie *(Surface)* Parte externa de un cuerpo, contorno que delimita el espacio ocupado por un cuerpo y los separa del espacio circundante. **A nivel** *(Level-surface)* La constituida por todos los puntos del espacio que tienen la misma altitud con respecto al nivel del mar. **Cilíndrica.** Superficie curva engendrada por una recta que se mueve quedando siempre paralela en una misma dirección. **Curva.** La que no es plana ni compuesta de superficies planas. **Esférica.** Puede considerarse como una superficie de revolución engendrada por una semicircunferencia que gira alrededor de su diámetro. **De ensilladura.** Dícese de una superficie que tiene en cualquier punto curvaturas en sentidos opuestos (cóncavo y convexo) y en diferentes direcciones. **De ventilación.** Relación entre los huecos y la superficie de la planta de una habitación o local que no debe ser inferior a 1/10. **Mínima.** Dimensiones mínimas a las que deben sujetarse las habitaciones de una vivienda. **Plana.** La que puede contener una línea recta en cualquier posición, su propiedad característica es que cualquier recta que tiene dos puntos comunes con la superficie está contenida en ella.

Supermercado *(Supermarket)* Establecimiento comercial de venta al por menor de artículos alimenticios, uso doméstico y todo tipo de género, atendiendo a la finalidad de prescindir de los intermediarios.
Los supermercados aparecieron en Estados Unidos a principios del siglo XX, el comercio organizado, inició su crecimiento por diversas partes del mundo. En Estados Unidos la escuela de Chicago, fue la que más influyó en los nuevos modelos de los supermecados, por el empleo de estructuras metálicas que libraban grandes claros y permitía la ubicación de los productos en estantería verticales y horizontales que permitían una mejor organización de los productos. Con lo que surgió el sistema de comercio llamado autoservicio.
Por lo general, estos establecimientos se construyen en zonas de alta densidad de población de determinado nivel socioeconómico; se clasifican según su situación geográfica, estructura y organización. Su diseño es de planta flexible con el objeto de organizar los productos por especialidad para que el público cosumidor se abastesca de forma directa.
En la actualidad este género de edificios cuenta con una imagen corporativa, producto de la cadena de tiendas a la que pertenece por lo que sus diseños son consecuentes *(Véase Mercado).*

Superpoblación *(Superpoblation)* Exceso de población de una región geográfica respecto a sus recursos económicos disponibles. La consecuencia demográfica más característica de la superpoblación es la migración.

Superstudio *(Superstudy)* Grupo experimental dedicado al estudio de una nueva arquitectura. Fue fundado por Adolfo Natalini y Cristiano Toraldo di Francia en 1966. Posteriormente se unió al grupo Piero Frassinelli, Alessandro y Roberto Magris, y en 1970-1972 Alessandro Polli; todos ellos fueron profesores de la Universidad de Florencia. El grupo se desintegró en 1978.
El grupo tuvo su mayor auge a principio de la década de los setenta, debido al desarrollo de proyectos de diversos géneros de edificios de una calidad estética excepcional. Sus creaciones muestran utopías del funcionalismo de la posguerra en donde se aprecia el uso de la tecnología constructiva.
En la obra monumento continuo (1969) el proyecto es una estructura ilimitada que cubre gran parte de la superficie terrestre que trata el urbanismo de una forma abstracta. Posteriormente, el grupo se unió a la campaña Salvemos los centros históricos, en la que propusieron inundar Florencia cegando el cauce del río Arno y que sobresaliera únicamente la cúpula de la catedral para solaz y el espectáculo de los turistas (1972).
Posteriormente llevaron a cabo la exposición Fragmentos de un museo particular (1973), en el que sugirieron modelos nihilistas alternativos para una arquitectura radical para ofrecer gráficos surrealistas enigmáticos. Una de sus últimas obras del grupo es el edificio en la zona de Römenberg, Frankfurt am Main (1979).

Suplemento *(Suplement)* Complemento que se adiciona a un proyecto después de haber sido aprobado. **II** Angulo que falta sumar a otro dado para componer dos rectos.

Suprematismo *(Suprematismo)* Denominación que Kasimir Severionovich Malevich asignó al arte abstracto que utilizó en su lienzo Cuadrado negro sobre fondo blanco (1913). Término con el cual expresó la supremacía de la sensación pura en las Bellas Artes. Los elementos de los cuadros utilizados fueron trasladados a composiciones arquitectónicas abstractas.

Surrealismo *(Surrealism)* Movimiento vanguardista surgido por medio de la revista *dadista literatture* y promovido esencialmente con la aparición en 1924 del *Manifeste du surréalisme* de André Breton, quien lo definía como "un mero automatismo síquico, con el cual se tiende a expresar, verbalmente o por escrito, la actividad real del pensamiento, lo que el pensamiento dicta con independencia de todo control ejercido por la razón, fuera de toda preocupación estética o moral".

Este movimiento creó una escuela literaria y de arte plástico que desechó todas las contrucciones lógicas del espíritu y exploró el subconsciente, el sueño, y los fenómenos de automatismo, todo ello encaminado a la búsqueda de un acontecimiento síquico, considerado el elemento capaz de manifestar la naturaleza humana.

La necesidad del arte de contar con elementos que sustentaran las obras creadas llevó a André Breton a proclamar su *Segundo manifiesto del surrealismo* publicado en París en 1930; la idea central maneja la revolución total del espíritu, ya que Breton afirma "todo induce a creer que existe un punto del espíritu en el cual la vida y la muerte, lo real y lo imaginario, el pasado y el futuro, lo comunicable y lo incomunicable, lo alto y lo bajo, dejan de ser percibidos como contradicciones, y no debe buscarse en la actividad surrealista otro móvil que la esperanza de determinar este punto".

Susa. Antigua ciudad del Elam, fundada en el quinto milenio a. C. La ciudad estuvo compuesta por una necrópolis fundada en el cuarto milenio y el Palacio de Darío, que constaba de una sala de recepción de grandes dimensiones y columnas de 20 m de altura que sostenían una techumbre. En el segundo milenio Susa se destacó por los trabajos en metal, de esta técnica sobresale la estatua de Napir-asur. De las ruinas de Susa provienen de Naram-sin y el código de Hammurabi.

Sustentante *(Sustaining, supporter)* Dícese de los elementos o partes en que se apoya o sustenta un edificio.

Sustitución de contratista *(Replacement of contractor)* Acto por el cual, de acuerdo con lo estipulado en el contrato, se encomienda a un nuevo contratista la ejecución o terminación de la obra que no haya sido realizada por el contratista original.

Sustris, Friedrich (1524-1599). Arquitecto y pintor holandés, trabajó en Munich. Realizó sus estudios en Italia, donde adquirió el estilo manierista de Vasari. Su principal obra es el cancel y el crucero de la iglesia de San Miguel de Munich (1592). Sustris construyó también los dibujos de la decoración interior del Schloos Landshut (1577); el patio de las Grutas (1581) que destaca por el estilo manierista florentino; la Iglesia parroquial de Dachau (1584); y la Academia der Wissenschaften de Munich.

Suys Tieleman, Franciscus (1783-1861). Arquitecto belga. Fue discípulo de Percier y Fontaine en la Escuela de Bellas Artes en París. Construyó la iglesia de san José y el Hotel de Aremberg en Bruselas.

Swart E., Sara C. de (1860-1951). Escultora holandesa. Realizó sus estudios en la Academia de Rondin. Más tarde se estableció en Capri, Italia, donde construyó su obra maestra el Búfalo indio (1947).

Swierczyński, Rudolf (1887-1943) Arquitecto y profesor polaco. En 1915 empezó a dar clases de Diseño arquitectónico en la Universidad Técnica de Varsovia. La mayoría de sus obras entre 1915 y 1925 eran del estilo casa señorial, cuya referencia son las casas de campo tradicionales de la nobleza polaca y que se volvió muy popular después de 1908.

Swierczynski, diseñó muchos de los grandes edificios administrativos de Varsovia, en los que destacó su aspecto monumental mediante una división vertical de fachadas, el uso de simetría y materiales de alta calidad. Entre 1922 y 1925 construyó los conjuntos habitacionales para empleados en el Distrito Zaliborz de Varsovia, así como algunos de los primeros conjuntos de casas de fachadas iguales en Polonia, los cuales fueron basados en estudios de vivienda en Inglaterra. Admirados por su sencillez y economía, representaron un funcionalismo moderado.

Sus diseños posteriores tomaron una forma moderna de clasicismo en el cual la composición de las fachadas correspondía a las estructuras.

Entre sus obras principales está el edificio modernista del Ministerio del Transporte (1928-1931), en Varsovia, el cual consiste en dos bloques altos perpendiculares entre sí, comunicados mediante una escalera central; la estructura de concreto reforzado permitió una planificación interna flexible. También el edificio del Banco de la Economía Nacional (1929) en Varsovia, fue proyectado por él. Apoyó el diseño de edificios independientes en las ciudades, con lo que reflejaba el énfasis de Charles Édouard Jeanneret Le Corbusier en los bloques de torres: es suyo el edificio cruciforme de la Armada (1932-1935) en Varsovia.

Sydney. Ciudad ubicada al suroeste de Australia, capital del estado de Nueva Gales del Sur. Localizada a orillas del océano Pacífico en la llanura costera que extiende al Este de las Blue Mountains, junto a la bahía de Port Jackson.

Esta ciudad es importante por poseer edificios y palacios, entre los que se encuentran la Universidad Nueva Gales del Sur (1852), que antiguamente fue un centro penitenciario; el palacio municipal, el palacio de correos, las catedrales anglicana de San Andrés y la de Santa María, además de extensos parques y un jardín botánico.



Una de las obras más sobresalientes de esta ciudad es la ópera de Sydney diseñada por Jörn Utzon (1956-1973). Es un símbolo de la ciudad por la solución escultural de sus cubiertas a base de estructuras en membrana de 60 m de altura que descansa sobre una plataforma artificial que acoge el teatro experimental, el acceso para coches y las dependencias auxiliares. Su solución estructural fue un reto para la ingeniería.

En 1999, con motivo de los Juegos Olímpicos Sydney 2000, se inició la construcción de las instalaciones deportivas y de la Villa Olímpica, terminada a mediados del año 2000; estas instalaciones son consideradas como las más importantes en la actualidad, debido a que fueron diseñadas ergonómicamente para recibir a visitantes de todo el mundo, en especial a los del continente asiático. Las instalaciones funcionan como edificios inteligentes, por estar controladas con equipo de computo.

Synthronon. Dícese en las iglesias paleocristianas y bizantinas, del banco o bancos reservados para los clérigos en el semicírculo del ábside o en las filas a ambos lados de la Bema.

Syuzor, Pavel (1844-1919) Arquitecto ruso. Diseñó más de 100 edificios habitacionales y públicos en San Petersburgo. Entre sus proyectos más importantes estuvieron las diez casas que construyó en 1876. A pesar de la uniformidad de la planta de estas casas, la fachada es ecléctica. Varios de los edificios que construyó están en esquina, y empezó a crear su propio estilo arquitectónico usando miradores de dos pisos, torres en las esquinas y esculturas decorativas, todo revestido con estuco.

Entre 1898 y 1900 construyó dos complejos que ocupaban cada uno una manzana. Las estructuras de ambos están unidas mediante un arco triunfal. Las fachadas se ubicaron dentro del patio y se usó metal en la decoración. Esta obra es el máximo logro del eclecticismo con estuco del siglo XIX en San Petersburgo, y reveló la influencia de los franceses en Syuzor.

Entre 1902 y 1904 construyó el edificio para la compañía Singer, en el que utilizó material pétreo, metal y esculturas de Amandus Adamson en las fachadas principales; hay además una torre acristalada y soluciones innovadoras en la estructura. Este edificio está considerado entre los mejores del Art Nouveau. Por otro lado, este arquitecto fundó la revista Zodchiy (Arquitecto), organizó las primera conferencia en Rusia de arquitectos, ingenieros civiles y técnicos en el uso del cemento y fundó la sociedad historicoarquitectónica Stary Petersburg.

Szreger, Efraim (1727-1783) Arquitecto polaco. Estudió en Varsovia. Su primera obra conocida es el templo evangélico (1752-1753) en Torun, que construyó junto con Andrew Adam Baehr; y más tarde construyó el palacio Lelewel (1755, destruido) en Varsovia; reconstruyó el palacio Skierniewice en 1761 y, parcialmente, la catedral de Gniezno (1762-1783); diseñó la fachada de la iglesia de las carmelitas (terminada en 1779), en Varsovia, fue considerada como la primera obra neoclásica en Polonia, aunque conserva un carácter semibarroco. Entre 1768 y 1770 hizo el castillo Ujazdowski, en Varsovia, en el que la decoración de la biblioteca muestra la influencia del más viejo de los Cuvilliés. En 1744, Efraim Szreger construyó un edificio muy grande de departamentos para rentar, que fue el primer edificio de este tipo en la ciudad de Varsovia y precedió en esta ciudad el diseño de los edificios de este tipo en el siglo XIX.

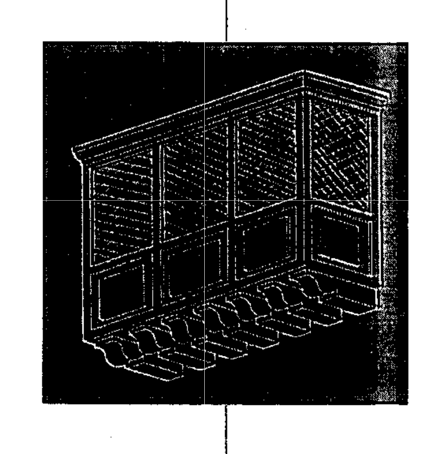
Se le considera que fue uno de los arquitectos más sobresalientes del periodo neoclásico quien pasó del barroco tardío a un estilo más riguroso en sus últimas obras.

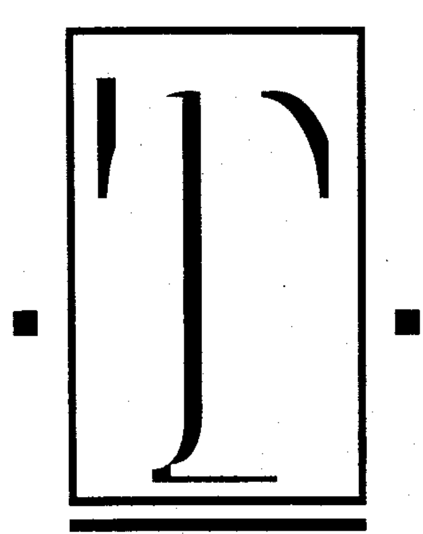
Szternfeld, Paul (1939) Arquitecto belga. Pertenece a la última generación de arquitectos que estudiaron en la Ecole Nationale Supérieure des Arts Visuels de La Cambre, Bruselas, y cuyos maestros fueron los grandes nombres del modernismo belga. Después de graduarse (1964) se asoció a André Jacqmain, con quien compartió el gusto por las formas elaboradas y un enfoque y lenguaje variados. De este trabajo conjunto surgió el Place des Sciences (1972-1975) en la ciudad universitaria de Louvain-la-Neuve, además de varias casas y oficinas en Bruselas, como el edificio Stéphanie (1982-1983) en estilo posmodernista.

En 1984 recibió el premio Robert-Maskens por un pabellón para jardín en Bierges (1982). Este edificio, en parte clásico, en parte industrial, es representativo de sus últimas obras. Es maestro desde 1979 de La Cambre, Bruselas.

Szyszko-Bohusz, Adolf (1883-1948) Multifacético arquitecto polaco, ya que además fue diseñador, restaurador, escritor y maestro. Entre sus primeros edificios están una sinagoga (1910), una casa (1912) en Cracovia y los claustros para los peregrinos en el convento en Jasna Góra, en donde reflejó los requisitos para usar las formas arquitectónicas nacionales. Pero sobre todo, fue un seguidor del clasicismo simplificado, monumental, académico, en forma notable, en el Hotel Bristol (1912), una casa en Cracovia y su diseño para un edificio ministerial (1921) en Varsovia. Aplicó sus ideas en forma espléndida en el edificio del Banco del Ahorro Nacional (1925) en Cracovia y en el edificio para albergar a sus empleados.

Después de 1930, la simplificación de los diseños clásicos, que ya era evidente en el diseño de la Academia de Minas y Metalurgia (1913) en Cracovia, se transformó en un enfoque funcional mesurado, como se puede observar en la Casa de los artistas (1934) en Cracovia y la Casa del presidente polaco (1930-1931), en Wisa, cuyos interiores fueron diseñados en el estilo de la Bauhaus. Siempre prefirió usar materiales elegantes y caros, como mármol de varios colores, bronces y maderas finas. Fue profesor de varias instituciones en Cracovia y en Varsovia.





Taba *(Astragal)* Astrágalo.

Tabernáculo *(Tabernacle)* Pequeño armario; durante la época gótica, habitáculo muy decorado en forma de torre, destinado en las iglesias a la conservación del sagrado sacramento. La catedral de Ulm posee un tabernáculo célebre del siglo XV.

Tabica *(Fascia board, lintel, panel, covering board)* Tablilla con la cual se cubre un hueco, como el de una socarrena o el del frente de un escalón de madera.

Tabicar *(To wall up, close up)* Cerrar con tabiques un claro, como una puerta, ventana, etc.

Tabicón *(Large brick)* Tabique comprimido de color gris fabricado de arena y cemento de 10 x 13 x 24 cm.

Tabique *(Thin partition wall, brick)* Pared delgada. Comúnmente sirve para la división de los cuartos de las casas. II División plana y delgada que separa dos huecos. II Entramado de madera y fábrica que no llega a un pie de grueso. **Colgado.** El que no carga sobre el suelo. **De carga.** El hecho con ladrillos sentados de plano, sirve para cargar en él las vigas de una crujía. **De panderete.** El hecho con ladrillos puestos de canto. **De ventilación.** Tabique que se establece en una galería para dirigir la circulación del aire. **Rabitz.** El formado por una tela metálica fuerte, tendida en bastidores de hierros angulares, y revoque por ambas caras de mortero de cal, arena y agua. **Sordo.** El que se compone de dos tabiques de panderete separados y paralelos.

Tabiquería *(Series of layers of bricks, partition walls)* Conjunto o serie de tabiques.

Tabla *(Board, plank)* Pieza de madera plana, más larga que ancha, de poco grueso relativamente a sus demás dimensiones y cuyas dos caras son paralelas entre sí. II Lista de catálogo de cosas puestas por orden sucesivo o relacionadas entre sí. II Cuadro o catálogo de número de especie determinada, dispuestos en forma adecuada para facilitar los cálculos. II Pintura sobre un soporte de madera. **De alero.** Tabla colocada bajo el alero de un tejado y a cuya cara vertical anterior se fija el canalón. **De tabicar.** Elemento prefabricado de cartón piedra, pulpa de madera u otros productos vegetales, yeso o cualquier compuesto plástico, a veces empapelada, que se utiliza para formar tabiques y revestir paramentos.

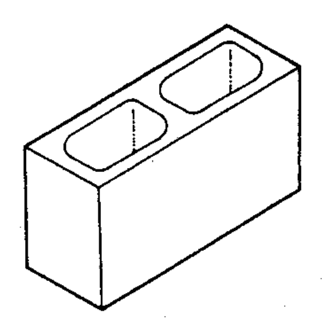
Tablado *(Boarded, platform, scaffold, stage)* Suelo de tablas formado en alto sobre un armazón.

Tablero *(Panel)* Plano resaltado, liso o con molduras para ornato de algunas partes del edificio. II Parte de un lienzo de pared, con molduras o sin ellas, resaltado o rehundido. II Tablazón que se coloca en los cuadros formados por los montantes y peinazos de una hoja de puerta o ventana. **De control.** Aparatos de medición, protección y sincronización de una planta generadora o de un circuito de energía eléctrica. **De madera contrachapada.** El formado por varias capas de madera encoladas y superpuestas de modo que las fibras de cada una alternen en direcciones perpendiculares. **Eléctrico.** Un panel al cual se instalan medidores eléctricos y equipos de control para la distribución del servicio eléctrico. **Enrasado.** El del mismo grueso que los montantes y travesaños de su bastidor, y que suele llevar un bocel en los bordes de encaje en los montantes. **Rehundido.** Aquel cuyo plano queda remetido con respecto al de los montantes y travesaños de su bastidor o marco.

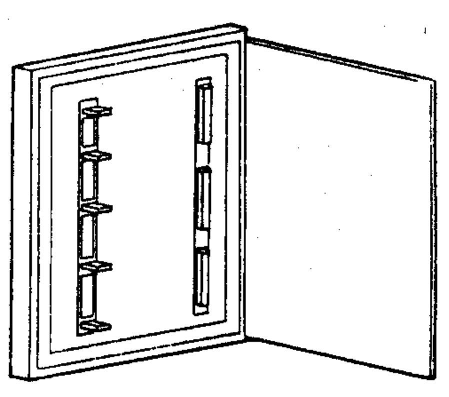
Tablestaca *(Sheet pile)* Especie de pilote formado por una pieza de madera o metálica en forma de tabla acabada en punta, que se hinca en el suelo como los pilotes por medio de percusión para formar paredes de ataguía o de contención de las tierras en una excavación. También sirve para tapar los huecos que dejan entre sí los pilotes de un recinto.

Tablestacado *(Sheet-piling)* Pared de tablestacas.

Tableta *(Small piece of board indeterminate sizes used for flooring)* Madera de sierra de distintas medidas según la región. Llámase así especialmente la que se usa para entarimar.



Tabicón



Tablero

Tablón *(Plank)* Un pedazo de madera sin terminar de 5 a 10 centímetros de espesor y por lo menos 20 centímetros de ancho.

Tablopan *(Comercial name of a type of fiberboard)* Nombre comercial de un tablero hecho de fibra o bagazo de la caña de azúcar.

Taburete *(Small armless chair)* Asiento sin brazos ni respaldo. ‖ Silla con el respaldo muy estrecho y guarnecida de vaqueta, terciopelo, etc.

Taco *(Plug, bolt)* Bloque de cualquier material embutido en la pared y destinado a recibir clavos o tornillos para fijar un revestimiento o sostener algún objeto.

Tagliafichi Emanuele Andrea (1729-1811). Arquitecto italiano. Fue el intérprete más importante del primer neoclasicismo en Génova, junto con C. De Wailly construyeron el salón del Sol (1770 y siguientes). También intervino en la construcción de villas y palacios genoveses, como el diseño de la escalera del palacio Durazzo Pallavicini y la fachada de la villa Rossuzza.

Tajamar *(Cutwater, stem, jetty)* Parte de fábrica que se adiciona a las pilas de los puentes, agua arriba y abajo. Tienen la figura curva o angular de manera que pueda cortar el agua de la corriente y repartirla con igualdad por ambos lados de aquéllas.

Taj-Mahal *(Taj-Mahal palace)* Mausoleo con jardines, construido en los alrededores de Agra, Uttar Pradesh (India), por Sha-Chahán para albergar los restos de su esposa Mumtaz-Mahal, muerta en 1631; el arquitecto Ustud-Isa trazó sus planos y dirigió su construcción que se realizó de 1631 a 1654. En su interior están enterrados aquel emperador Mogul y su esposa. Es un monumento capital del arte musulmán en la India. La construcción fue hecha de ladrillo con mortero y en su totalidad recubierto de mármol blanco. Los jardines tienen un sistema hidraúlico que se conecta con un estanque de agua.

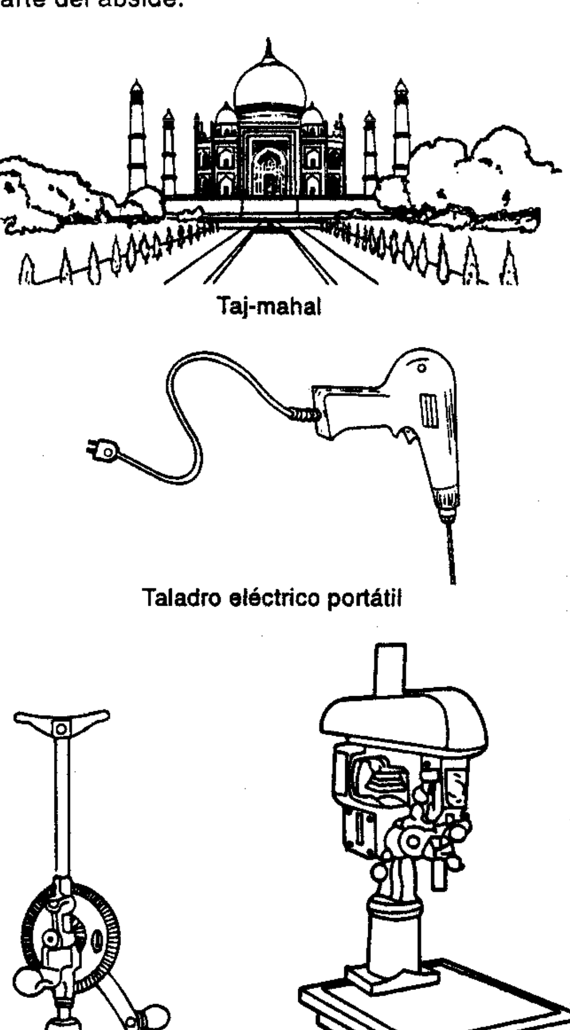
Takamatsu, Shin (1948). Arquitecto japonés. Estudió en la Universidad de Kyoto, en donde se graduó en 1971. Los primeros años de su práctica profesional fueron en el taller de Kiyoshi Kawasaki (1971-1975). En 1978 realizó un posgrado en la misma universidad, y al terminar en 1980 abrió su propio despacho. La obra de Takamatsu se caracteriza por su interés en incorporar volúmenes escultóricos en el paisaje urbano, el uso de elementos industriales y mecánicos, el juego de escalas y la combinación de diversos materiales, colores y texturas en un mismo fondo. Sin embargo, sus proyectos en ocasiones resultan confusos, ya que la apariencia exterior no guarda ninguna relación con la función del edificio.
Entre sus primeras obras destaca la clínica dental Ask (1983) y la clínica Pharaoh (1984) ambas en Kyoto. La primera denota semejanza con formas pertenecientes a una locomotora de un tren, mientras que en la segunda se aprecian elementos que evocan un barco. Obras más recientes son el edificio Week y el Origin III ambos construidos en 1986 en Kyoto, así como la Plaza Kirin (1987) en Osaka; esta última destaca por aparentar tener partes movibles.

Taladro *(Drill, auger, drill hole, bolthole)* Máquina o herramienta con una broca acoplada para hacer taladros. Puede ser accionada manualmente por medio de una manivela, pero la mayoría funciona con un motor eléctrico.

Talayot *(Talayot)* Monumento megalítico de las islas baleares que asemeja una torre de vigilancia.

Talayote *(Conical watch-tower of the Stone Age typical of the Balearic Islands)* Atalaya o torreón troncocónico de la edad de piedra, característico de la isla Menorca.

Talenti, Francesco (documentado entre 1325 y 1369) Arquitecto italiano. Después de alguna producción escultórica para la catedral de Ovieto y el camapanio de Giotto en Florencia, empezó a dirigir las principales obras arquitectónicas florentinas. Proyectó la parte superior y la cúspide del campanario de Giotto, contribuyendo de manera decisiva a aligerar su aspecto y a acentuar su verticalidad. En la basílica de santa María del Fiore, cuyas obras dirigió de 1355 a 1369, se encargó de la profunda transformación del proyecto de Arnolfo, que fue considerablemente ampliado y reestructurado en la parte del ábside.



Taj-mahal

Taladro eléctrico portátil

Taladro manual

Taladro tipo banco

Talenti, Simone (segunda mitad del siglo XIV). Arquitecto italiano. Después de alguna activiad como escultor junto a su padre Francesco, empezó por elaborar los proyectos para santa María del Fiore (1367), que no fueron aceptados y para el cerramiento de las arcadas de la liga de la iglesia de Orsanmichele. Aquí, la floritura gótica de pequeños arcos está subordinada a la claridad de la estructura. Más tarde fue maestro de obras de santa María del Fiore, sin dejar en ella huella importante y de la logia de la Signoria (1376-1382) en donde pudo realizar su ideal de unión armónica de la solidez de la masa y el refinamiento pictórico de la decoración.

Talón *(Ogee fluting, cymatium)* Moldura sinuosa cuyo perfil se compone de dos arcos de círculo, uno convexo y otro cóncavo, de los cuales el primero está en la parte superior de la moldura y el segundo en la parte inferior. En el caso contrario, esta moldura toma el nombre de talón invertido o gota recta.

Talman, Wiliam (1650-1719). Arquitecto británico contemporáneo de Wren e importante diseñador de casa de campo. En sus obras se observa la influencia italiana y francesa. Entre sus obras se encuentran el Stanstead Park (1686, destruida) en Sussex; Uppark, diseñó la casa (1690) a la que después se agreagaron unas alas.

William Talman Estuvo a cargo de Dyrham Park desde 1698 en Gloucestershire en donde diseñó la fachada oriental y el invernadero de naranjas. En Hampton Court Palace, Talman, quien era el controlador bajo las órdenes de Sir Christopher Wren, realizó una buena parte del trabajo en los interiores y en la distribución de las plantas.

Talud *(Slope, batter, talus)* Inclinación del paramento de un muro o de un terreno.

Talla *(Carving)* Obra de escultura, especialmente en madera.

Taller *(Shop, workshop)* Establecimiento laboral donde se realizan trabajos manuales, sin la complejidad y dimensiones de una fábrica.

Tambanillo *(Clap-board)* Derivado de tímpano, frontón sobrepuesto a puerta o ventana.

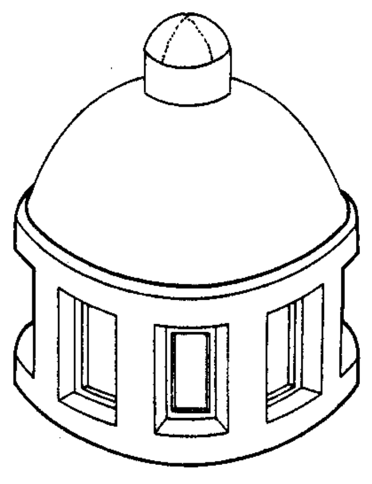
Tambor *(Tambour of a copula)* Elemento constructivo, cilíndrico o prismático que sirve de base a una cúpula a fin de dar a ésta mayor elevación, generalmente con aberturas para iluminar el interior del edificio. ‖ En el estilo ojival, compartimiento circular de maderas caladas o de tableros esculpidos, que suele haber en el ángulo de un departamento para ocultar una escalera interior.

También podían ser de material pétreo (Saint Maclou, Ruán). ‖ Cuerpo central del capitel, más abultado o de mayor diámetro que el fuste de la columna. ‖ Cada una de las piezas del fuste de una columna cuando no es monolítica. ‖ Cancel circular o rectangular colocado ante una puerta para evitar las corrientes de aire que se hace dentro de otro aposento.

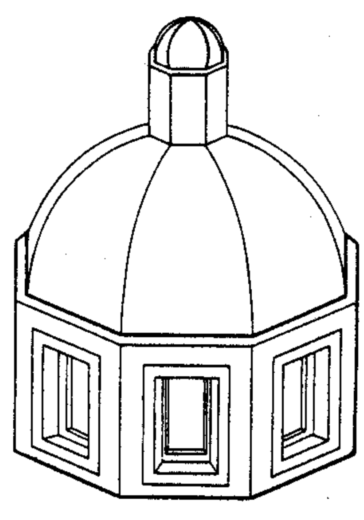
Tamiz *(Sieve)* Cedazo muy tupido, cuyas aberturas son inferiores a los 5 mm.

Tange, Kenzo (1913). Arquitecto y urbanista japonés. Se gradúo en la Universidad de Tokio (1938); empezó a trabajar para Kunio Maekawa, con quien fundó el Werbund japonés. También estudio Planeación de Ciudades en la Universidad de Tokio, donde recibió el grado de ayudante de profesor en Arquitectura. En 1959 le otorgaron el grado de ingeniero. Fue profesor de Ingeniería Urbana en esta universidad (1963-1974), donde llegó a ser profesor emérito. En 1961 fundó Kenzo Tange Asociados. Tange es uno de los grandes exponentes de la arquitectura japonesa contemporánea. Su primera obra fue el Pabellón de la Feria Industrial de Kobe (1950); luego diseñó el Centro de la Paz en Hiroshima (1955-1956).

En los años cincuenta, Tange diseñó importantes obras y edificios públicos como el ayuntamiento de Tokio (1952-1957), el de Kuroyoshi (1955-1957) y el de Kagawa (1958). En el ayuntamiento de Kagawa ya es patente el interés por las últimas obras de Charles Édouard Jeanneret Le Corbusier, integrado en la tradición constructiva japonesa. Posteriormente profundizó dicho interés en obras como el compiejo Imabari en Shikoku y el edificio de oficinas de la agencia publicitaria Dentsu en Osaka.



Tambor circular



Tambor poligonal

En 1959 fue llamado por el Instituto Tecnológico de Massachusetts para dar un curso de urbanismo. Mientras estuvo ahí proyecto junto con los estudiantes el plan de un núcleo residencial de 25 000 habitantes en la bahía de Boston.
En 1960, creó obras de gran originalidad y plasticidad que alcanzaron fama internacional, como el ayuntamiento de Kurashiki (1960) y el plan urbano para Tokio, quizá la obra más importante para Tange. En él prevee la expansión de la ciudad a lo largo de un eje rectilíneo que, partiendo de tierra firme, crece a través de toda la bahía.
En 1964 realizó el centro cultural de Nichinan y las instalaciones para los Juegos Olímpicos: el estadio cubierto y el Palacio de los Deportes, en colaboración con Yoshikatsu Tsuboi y Uichi Inove; estas obras lo hicieron el arquitecto más conocido del mundo; el complejo arquitectónico está basado en un eje de composición que corre de Norte a Sur, cuyos accesos principales están situados al Sur y los estacionamientos al Norte; destacan dos naves, de las que sobresalen las cubiertas colgantes: una de ellas está considerada como la más grande del mundo. Su capacidad es de 16 246 aficionados. La planta está formada por dos semicircunferencias desfasadas cuyos extremos terminan en puntas y los accesos se sitúan en las partes cóncavas. La nave menor situada al sudoeste se proyectó para combates de boxeo; se une con la otra nave mediante un conjunto de locales subterráneos. La planta de esta nave recuerda la concha de un caracol *nautilus* y su capacidad máxima es de 3 881 espectadores. Además, diseñó el centro de comunicaciones de Kofu (1964-1967) y el Edificio Embajada de Japón en México D. F., en colaboración con Manuel Rosen y Pedro Ramírez Vázquez (1975).
Su obra es muy extensa; diseñó el Conjunto residencial, en Takamatsu (1959-1964); el Club de Golf, en Totsuka (1960-1961); Monumento a los estudiantes caídos durante la Segunda Guerra Mundial (1962-1966); edificio para la prensa y la radio, en Shizuoka (1965-1970); la Universidad del Sagrado Corazón de Jesús, en Taipei (1965-1967); la Escuela infantil, Tokio (1966-1967); el Plan general urbano de Kyoto (1966-1967); la Embajada y Cancillería de Kuwait, en Tokio (1966-1970) y el Aeropuerto de Kuwait (1967), proyecto en donde la instalación debería ser simple y clara para el transporte de pasajeros y mercancías; la superficie de la planta baja debería quedar libre para futuras ampliaciones, además de que el aeropuerto debería tener una imagen sencilla y clara que recordara al desierto en el que está emplazado.
Realizó la Expo 70, (1966-1970); edificio administrativo para lo sociedad de la radio y la prensa Shizuoka (1967-1968), considerado como una innovadora solución a la arquitectura urbana contemporánea, cerca de la estación del ferrocarril de Tokaido, la forma general del edificio es trapezoidal y del centro parte un cilindro, el cual dota una majestuosidad sin precedentes al conjunto.
También proyectó el templo y bosque sagrado del lugar de nacimiento de Buda en Lumbini, Nepal, (1970-1974); Centro artístico de la Sociedad de Bellas Artes en Minneápolis, Minnesota (1970-1974); proyecto para una nueva ciudad en Librino, Italia (1971-1976); el plan urbano de Baltimore (1972-1975); Hotel de 1000 habitaciones en Tokio (1972); los centros turísticos Les Andalouses (1973) y Mandraque ambos en Argelia (1973); un hotel de 700 habitaciones y edificios de viviendas en torre, en Teherán, Arabia Saudita (1974).
Ha recibido premios como: Anual del Instituto de Arquitectura en Japón 1954, 1955 y 1958; Medalla de Oro del Instituto Real Británico de Arquitectos en 1965; premio Pritzker de Arquitectura en 1984. Es miembro honorario de la academia Kunste, Alemania 1962, así como de la Academia americana de las Letras y Artes 1966 y gran oficial de la Orden del Sol en Perú (1983).

Tanque *(Water tank)* Recipiente metálico de forma rectangular, cilíndrico, esférico y cerrado para almacenar líquidos y gases. **II** Depósito de agua. **De excusado** *(Water closet tank, toilet tank)* Recipiente dispuesto en la vertical del mueble del excusado, contiene la mínima cantidad de agua necesaria que puede ser vertida a voluntad, mediante un sistema de oclusión y mediante una canalización en el interior de la taza, para limpiarla.

Tapajuntas *(Batten, astragal, wetherstrip)* Listón moldeado que se pone para tapar la unión o juntura del cerco de una puerta o ventana con la pared. Se pone también guarneciendo los ángulos vivos de una pared para que el yeso no se desconche.

Tapanco *(Attic or mezzanine used for storage)* Toldo rígido, movible y abovedado hecho con diversos materiales, incluso tiras de caña de bambú. **II** Elemento horizontal provisional que se utiliza como entrepiso de un local. Se construye con estructura metálica, vigas madera u otro material.

Tapia *(Mud-wall, wall-fence, wall measure 50 sq. ft)* Cada uno de los trozos de pared que de una sola vez se hacen con tierra amasada y apisonada en una horma. **II** Pared formada de tapias. **II** Muro de cerca. **II** En albañilería, medida superficial de 50 pies cuadrados. **Acerada.** La guarnecida en sus dos paramentos con mezcla de cal y arena. **Real.** Pared que se forma mezclando la tierra con alguna parte de cal.

Tapial *(Form for mud wall, mud wall)* Conjunto de dos tableros que sujetos con los costales y las agujas, se colocan verticales y paralelos para formar el molde en que se hacen las tapias. También se utiliza para proteger los trabajos realizados en las obras. **II** Tapia pared.

Tapices *(Tapestry)* Tapicería que se aplicó en su principio, para ocultar lo tosco de los muros de una habitación. Se emplearon para dicho objeto distintos materiales, muchos de ellos costosísimos y magníficamente trabajados en seda y oro; se copiaban en ellos cuadros históricos, países, blasones, etc.

Taquimetría *(Tachymetry, stadia survey)* Parte de la topografía que enseña a levantar con rapidez información para elaborar planos, por medio del taquímetro (taquimetría numérica), de la plancheta (taquimetría gráfica) o de la fotografía (fotogramétricamente), fototaquimetría o taquimetría mecánica. Las coordenadas de un punto P en el terreno referido al punto de estación o de origen se obtienen mediante el taquímetro que da:

El ángulo cenital, llamado también distancia a.
El ángulo acimutal o declinación, b (ángulo respecto a la meridiana magnética).
Número generador de la distancia N.
Altura de la mira, m. Por consiguiente, siendo D la distancia horizontal y h la altura del eje de rotación del anteojo, se obtiene:

y = D sen b   D = N sen a
x = D cos b
z = D cotg a + (h-m) = Nsen acotg a + (h-m)

En la taquimetría con la plancheta, tiene instalado un grafómetro de anteojo. Las direcciones y ángulos necesarios se determinan gráficamente para fijar la posición horizontal del punto, mientras que las alturas se determinan igual que con el taquímetro. En la fototaquimetría, los puntos se determinan con la ayuda de imágenes fotográficas. En el primer caso se usan el fototeodolito, mientras que en el segundo se utilizan cámaras fotográficas que suministran imágenes especiales sobre las que se realizan las mediciones.

Taquímetro *(Tachymeter, stadia transit)* Instrumento semejante al teodolito, que sirve para medir a un tiempo distancia y ángulos horizontales y verticales, es decir, para obtener la planimetría y altimetría simultáneas en el terreno. El taquímetro está constituido esencialmente por un anteojo concéntrico distanciómetro, con poder amplificador de 40, 20 ó 12; según los tipos, está provisto de un retículo de tres o cinco hilos.

El anteojo puede girar simultáneamente en un plano vertical y horizontal; se miden los desplazamientos angulares (ángulos cenitales y acimutales) mediante limbos verticales y horizontales divididos en grados centecimales y provistos de nonios. Una brújula central o una declinatoria magnética permiten orientar el aparato, mientras que su nivelación se obtiene con la ayuda de un juego de niveles, en general uno sobre el anteojo y otro sobre la alidada. El taquímetro se monta sobre un trípode, y se centra sobre el punto de estación mediante una plomada. La lectura de las distancias de hasta más de 200 m se realiza con la ayuda de miras, en México llamados estadales.

De proyección. Taquímetro que permite obtener directamente la distancia D y la altura h por simple lectura de dos escalas, una horizontal y otra vertical. El instrumento lleva una escala cuyo cero coincide con el eje de rotación del anteojo y que gira solidariamente con éste manteniendo la paralela a la visual correspondiente al hilo inferior del retículo. Conocida la distancia oblicua E para una declinación dada por lectura sobre la mira (longitud 1 abrazada por hilos del retículo), puesto que E = c + C L, siendo (en general 100 a 200) la relación entre la distancia focal y la separación de hilos del retículo, se toma dicha distancia oblicua sobre la escala del anteojo, dando las escalas horizontal y vertical.
D = E cos a; h = E Sen a. Levantamiento taquimétrico. El que se realiza con el taquímetro.
Se toma como base una traza poligonal cuyos lados, de 100 a 3000 m de longitud, se miden dos veces con reglas, los ángulos se determinan con el teodolito (una vez en cada posición del anteojo) y los vértices se nivelan dos veces con nivel.

Taracea *(Marquetry)* Labor de incrustación hecha con madera, concha nácar, etc., formando un mosaico.

Tarima *(Movable platform, stand, dais, bench)* Entablado movible, de varias dimensiones según el uso a que se destina.

Tarjeta *(Label)* Ornamento escultórico de material pétreo, mármol, madera, yeso, etc., compuesto por elementos arquitectónicos, con un espacio central de superficie plana, cóncava o convexa, destinado a recibir inscripciones, cifras, escudos de armas o bajorrelieves decorativos.

Tarragona. Actualmente, ciudad de España. Fundada en el año 2110 a. C., por un pueblo del eje proveniente de las Cíclades y de las costas cretenses. La ciudad fue rodeada con muros ciclópeos de enormes piedras. Las casas se construyeron con ladrillos de adobe moldeado y mampostería de piedra bruta. Los iberos ocuparon la ciudad en el año 2000 a. C. y la llamaron Tarraco; los romanos la conquistaron en el año 218 a. C. Sobre la muralla de los egeos, se levantó una nueva de mayor espesor; se introdujo el sistema de alcantarillado y se mejoraron las dársenas. Julio César inauguró la nueva ciudad llamándola colonia Julia Vitrix Triumphalis. Se levantó un templo en honor al emperador Augusto, quien hizo de Tarraco la capital Hispano Tarraconesa. San Pablo introdujo el cristianismo en el año 60 d. C. y la ciudad se transformó en un centro cultural importante. Se construyó el acueducto de las Ferraras que llevaba el agua a la ciudad. En 469, la ciudad fue invadida por los visigodos.
Los edificios más importantes son el anfiteatro, el Pretorio o palacio de Augusto con esculturas y relieves histórico-narrativos, el foro y la necrópolis romano-cristiana.

Tarugo *(Wooden pin, stopper, bung)* Pieza gruesa de madera, relativamente de pequeño tamaño y forma paralelepipédica que se emplea para entarugados. ‖ Zoquete.

Tassel, Richard (1580-1666). Pintor decorador y arquitecto francés. Trabajó en Langres donde ejecutó obras arquitectónicas y en Dijo, en donde se conserva su única obra fechada y firmada: el triunfo de la Virgen (1617), perteneciente al manierismo tardío.

Tasso, Giovan Battista de (1500-1555). Arquitecto italiano, autor de la logia del Mercado Nuevo (1547-1551) en Florencia. Reveló en esa obra una inspiración aún relacionada con el Quattrocento en la ornamentación que reviste de manera espaciosa la sólida estructura con nichos en los ángulos, derivada de A. Da Sangallo.

Taula *(Megalithic monument found in the Balearic Islands)* Monumento megalítico que se encuentra en las Baleares, contemporáneo de la naveta y el tayalote. Consiste en dos grandes piedras, hincada una de ellas en el terreno y en posición vertical, sirviendo de apoyo a la otra, colocada horizontalmente encima.

Taut, Bruno (1880-1938). Arquitecto alemán. Estudió en la Baugewerkschule de su ciudad natal. De 1903 a 1904 entró a trabajar al taller de Bruno Mehring en Berlín y más tarde se trasladó a Stuttgart para trabajar al lado de Theodor Fischer.

En los primeros años construyó edificios habitacionales en Berlín con ausencia de ornamento y como única decoración los vanos que producían las ventanas y puertas, así como elementos escultóricos sobrios para articular las fachadas; ejemplo de ello es la Hardenbergstrasse (1911-1912).

Realizó obras en hierro y vidrio, como el monumento al acero para la exposisción de Leipzig (1913) y la Glashaus (1914) para la Werkbund-Ausstellung en Colonia, cuyo pabellón está conformado por un cuerpo de planta circular, cubierto por una sección prismática lograda mediante la unión de rombos de diferentes colores, que dan la impresión de ser un caleidoscopio en el interior.

En 1918 se hizo miembro de las fundaciones del Arbeitsrat für Kunst y de la Novembergruppe, a través de las cuales propaga sus ideas acerca de la corriente utópica que influiría en la arquitectura del expresionismo alemán, del que fue uno de sus máximos exponentes; se convirtió en el presidente de la Novembergruppe y fundó la revista Frülicht.

En los años veinte Taut reanudó su trabajo en Magdenburgo (1921-1923) que originó una gran controversia por su programa de restauración y el colorido de las fachadas; extendió el sistema Siedlung Reform (1921) y construyó estructuras de concreto para la sala de exhibiciones (actual deportivo Hermann Geieseler).

En Berlín se unió a Der Ring (1924), con lo que inició la etapa más productiva de su carrera. Se dedicó a la realización de barrios residenciales, organizando y coordinando las colaboraciones exteriores: residencias populares (1925-1931), y en colaboración, el complejo de Weissenhof de Stuttgart, y una casa residencial.

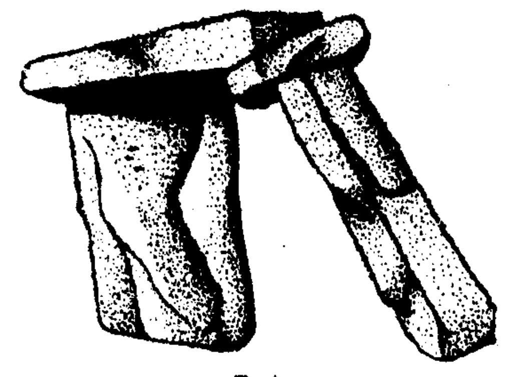
A la llegada del nazismo Bruno Taut abandonó Alemania. Primero estuvo en Moscú, luego en Japón, donde trabajó en el Instituto de cultura realizando diversas investigaciones acerca de este país. Finalmente viajó a Estambul donde construyó su propia casa (1937-1938) en Ortaköy, así como edificios para facultades pertenecientes a la Universidad de Ankara (1938) en Ankara, Izmir, Trabzon y Cebeci.

Taut, Max (1884-1967). Arquitecto alemán, hermano de Bruno. Se formó con Mies van der Rohe en Rixdor (1905) y con Hermann Billing (1906-1911) en Karlsruhe. En 1911 comenzó a trabajar de forma independiente y trabajó más adelante con su hermano y Franz Hoffmann. Vivió las mismas experiencias, en los grupos de vanguardia del expresionismo alemán que su hermano Bruno.

Sus primeras obras fueron las escuelas en Finesterwalde (1911-1913) y Naven (1913-1916), la fábrica textil Koswing (1913) en Finsterwalde y el Pabellón de la Internationales Baufachausstellung de Leipzig (1913). Diseñó edificios de oficinas entre los que sobresalen las sedes de la sociedad ADG en Berlín (1922-1923), sobresale por su estructura de concreto armado, característica que seguiría empleando en adelante; la sede en Düsseldorf (1926) y la de Frankfurt (1929-1931). Participó en la construcción del Weissenhof de Stuttgart (1927), diseñó los grandes almacenes en Oranienplatz (1931) en Berlín y en Berlín-Spandau (1939); la Reuter-Siedlung de Bonn (1949). Entre 1933 y 1945 se dedicó a la pintura. Apareció más tarde como diseñador en Alemania Oriental. Fue profesor en la Hochschule für bildende Künste (1945-1954) en Berlín. La obra de Max Taut se caracterizó por el apego a la lógica constructiva y a los principios de funcionalidad cuya teoría presentó en el ensayo Construir y planificar (1927).

Taylor, Sir Robert (1714-1788). Arquitecto y escultor inglés construyó sus obras, siguiendo el estilo palladiano. Dentro de las más importantes figuran Asgill House en Richmond (1758-1767) y el Edificio Stone (Lincoln's Inn, 1775) ambas en Londres. También es suya Heveningham Hall en Suffolk (1778).

Taza *(Basin of a fountain or toilet, wash-basin)* Pieza, por lo común, de material pétreo, de forma circular y más o menos cóncava, a manera de copa poco profunda y en la cual vacían el agua los surtidores de algunas fuentes. También se le llama tazón de fuente. Estos tazones tuvieron un papel muy importante en la ornamentación de los jardines de la época de Luis XIV. **II** Cuerpo de un mueble de excusado o cuenco de un lavabo.



Taula



(*Theater*)

Del griego *theaomai* que quiere decir *para ver.* Edificio abierto o cerrado que cumple con los requisitos de espacio, instalaciones (acústica, isóptica, iluminación) para el montaje de escenarios para representar obras literarias, musicales y espectáculos, a las que asiste el público en general.

INTRODUCCION

El teatro como concepto interpreta la actividad artística como la representación escénica del guión de una obra lírica, de revista y espectáculo coreográfico, entre otros.

La representación escénica da vida de modo natural a un texto. Se realiza mediante la transformación de los espacios y de los actores quienes representan a los personajes de determinada época con la participación activa del director, de los empleados y del público asistente. Para la representación se requiere un espacio ilusorio (escenario), el cual se logra con el montaje de una serie de superficies planas paralelas de frente al espectador organizadas en una planta libre. Estas superficies representan algún paisaje o lugar. A fin de dar mayor realismo se ambientan con elementos tridimensionales, como mobiliario, plantas artificiales, muros, columnas, puertas, puentes, etc.

El escenario destaca la relación que une a los tres componentes del teatro: autor, actor y público. El teatro como edificio acondiciona los espacios para que estos tres componentes puedan satisfacer sus respectivas necesidades: sala, servicios de actores, del público y del edificio.

Por lo general, estos espacios son proyectados por escenógrafos y arquitectos. El teatro actual debe estar diseñado para que sea polifuncional y en él se ejecuten diferentes espectáculos, como pueden ser reuniones, conferencias, ópera y conciertos masivos. Para un buen proyecto, se debe efectuar un estudio de las instalaciones de acústica e isóptica mas modernas.

En la selección de los revestimientos interiores de la sala se consideran las características de absorción de sonido.

En el presente capítulo se analizan los edificios relacionados con el teatro, como auditorio, sala de conciertos, opera y salón de usos múltiples. Se estudian por separado de manera general las condiciones acústicas, de isóptica, iluminación y ventilación, ya que cada una está diseñada para determinada especialidad musical o del espectáculo.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Desde que el hombre concibió los dramas ejemplares, el primero, el de la familia, necesitó un local, a saber, un espacio propio donde pudiera comunicarse con los demás.

Al surgir las primeras culturas se construyeron locales abiertos y al establecerse las primeras naciones se convirtieron en locales cerrados, con las instalaciones necesarias para que funcionaran en forma adecuada.

PRIMERAS CULTURAS

GRECIA

El teatro surgió en Grecia a partir del siglo IV a. C. y partió de un origen religioso: culto al dios Dionisio. En su primera etapa se desarrolló en el Agora que era el centro de las actividades sociales, comerciales y políticas y en donde también se realizaban los ritos del culto que incluían danzas, bailes y coros. Con el paso del tiempo, el coro fue adquiriendo mayor importancia y se le agregó un elemento determinante: el actor.

El actor respondía al coro y poco después se agregó un segundo actor que contestara al primero. Así surgió el diálogo, eje central del teatro.

El Agora ateniense fue la primera en utilizar un espacio específico para el coro, llamado orquesta. Esta forma de división entre público y actores pasó poco después al teatro de Dionisio, considerado el primer espacio construido para la representación teatral.

Los primeros teatros primitivos tomaron como modelo las graderías de los estadios y de los hipódromos. Los arquitectos del periodo helénico buscaron terrenos próximos a los centros urbanos; por lo general, eran accidentados y tenían que estar ubicados en la vertiente de una colina para poder construir las graderías.

El teatro griego constaba de la gradería que rodeaba en dos tercios de su circunferencia al espacio central de forma circular llamado *orchestra,* donde los coros cantaban y danzaban acompañados de la voz y el gesto. La acción dramática, se desarrollaba en el *logueión* o proscenio; era una plataforma larga y estrecha limitada por un decorado arquitectónico que servía de fondo y estaba unida a una cámara posterior de madera utilizable para vestuario y cuyo nombre *skené* equivale a escena o escenario. La escena estaba flanqueada a menudo por dos cuerpos salientes que estaban destinados a los utensilios del teatro.

El teatro de Dionisio en Atenas es el ejemplo más antiguo. Está excavado en la rocosa vertiente meridional de la Acrópolis. Se terminó de construir bajo la administración de Licurgo (340-330 a. C.). Estaba dividido en tres partes: la orquesta en forma de círculo, el área para espectadores y la escena. En el espacio libre para la danza del coro se alzaba el altar de Dionisio. Su gradería de piedra del Pireo se divide en

tres pisos mediante diazomas y tiene trece escalerillas convergentes hacia la orquesta, que mide 24 m de diámetro; en la parte inferior y central hay una serie de sillones de mármol pentélico para los arcontes. El sillón axil (destinado al sacerdote de Dionisio) tiene además brazos de separación y patas con garras leoninas. A la mitad de la orquesta se situaba el *thymele* área para la ofrenda que precedía a la representación. En este teatro se pusieron en escena obras de Esquilo, Sófocles, Eurípides y de Aristófanes. Durante las fiestas panateneas se efectuaban los grandes concursos corágicos, cuyos premios consistían en trípodes, como aquél que se erigió en lo alto del conocido monumento de Lisícrates.

El teatro de Epidauro (principios del siglo III a. C.) se localiza en la ladera del monte Cinortio del santuario de Asclepios de Epidauro. Es el teatro griego mejor conservado, probablemente construido por Policleto el Joven. Constaba de una *orchestra* circular de 20 a 30 m de diámetro, una *thymele* o altar dedicado a Dionisio y una *cavea* integrada por cuatro filas de asientos de roca caliza, divididos en doce sectores *(kerkides)* mediante trece escaleras para seis mil espectadores. Después se añadieron 21 filas en la parte superior del graderío *(epitheatron)* y así se incrementó el cupo a 12 mil espectadores. Entre ambas partes existía un corredor intermedio llamado diazoma y otro en la parte posterior. La cavea no era semicircular. Se abría un poco para mejorar la visibilidad. Los lugares reservados se encontraban en la primera y segunda fila; se diseñaban en forma de tronos de piedra *(proedria)*. Frente a la cavea se levantaba la escena compuesta de un proscenio de 22 m de largo y una fila de 14 columnas jónicas adosadas a la fachada en las que se suspendían las tramoyas y decoraciones. Entre la escena y la cavea se situaban dos puertas laterales *(parodoi)*, que daban acceso al coro.

En el teatro de Delfos en la isla de Delos aún está completa la gradería (siglo IV. a. C.) dividida en siete sectores y con una *diazoma* o paso ancho que separa la parte baja de la parte alta.

El teatro romano de Siracusa (siglos III y II a. C.) data de la época helenística; pertenece a la producción de teatros de piedra. Inicialmente fue de planta rectangular de un solo piso, pero que con el transcurso del tiempo se transformó en dos y tres pisos, con escenario semicircular. Destacan los teatros de las ciudades de Oropos (150 a. C.) cuya escena era de dos plantas porticadas, de Sicione y Megalópolis (ambos del siglo III a. C.), el teatro de Corinto (146 a. C.) y de Pérgamo (siglo II a. C.).

ROMA

Los edificios para espectáculos ocupaban un sitio importante en la vida de los romanos, quienes crearon el anfiteatro, que era una construcción dedicada a la lucha de gladiadores y otros espectáculos similares. En estos edificios los espectadores se sentaban en las gradas que se situaban alrededor y para los emperadores se reservaba el palco principal, lleno de lujo y comodidades; su planta era circular o elíptica. Con los romanos estos edificios alcanzaron gran esplendor, lo que fue determinante siglos más tarde para la evolución del teatro y con él la forma arquitectónica de éste.

El teatro romano fue consecuencia del teatro griego; surgió en el centro y Sur de Italia, entre los siglos III y II a. C. Presentaba disposición similar a la del modelo griego helenístico: escenario rectangular decorado con columnas de varias plantas, la orquesta semicircular y gradas para espectadores en forma de hemiciclo, pero se diferencia del griego en la forma de construir la gradería, ya que se utilizaba la depresión del terreno. Los romanos la convirtieron en construcción aislada, elevada sobre un terreno llano, al igual que la escena.

Aunque los romanos copiaron de los griegos la planta del teatro en sus tres partes (escena, orquesta y hemiciclo), transformaron el ambiente teatral al erigir detrás del escenario y ampliar en perjuicio de la orquesta un alto muro con fondo de rica decoración de columnas y estatuaria que reducía a un recinto resueltamente cerrado aquel sitio propio para celebrar espectáculos. Y para acentuar aún más este paso del teatro al aire libre al lugar cerrado procuraron ocultar el cielo con grandes telas movibles. Además, las mismas graderías, en vez de distribuirse en la ladera de una colina, como en Grecia, se construyeron en varios casos sobre galerías abovedadas. La *orchestra* tenía su acceso por dos galerías laterales abiertas a la terminación del hemiciclo, sobre las que había tribunas *(tribunalia)*. Limitaba dicho hemiciclo la línea del *proscenium*, al fondo del cual estaba la referida escena. Detrás del decorado de ésta, es decir, del *postprocenium*, se disponía una serie de pequeñas dependencias donde podían vestirse y caracterizarse los actores.

Las primeras representaciones romanas se realizaron en pequeños teatros de madera desmontables, los cuales se construyeron hasta el siglo I d. C.; posteriormente se destinaría un edificio específico.

El primer teatro de piedra en Roma lo mandó edificar Pompeyo entre los años 61 y 51 a. C. para 40 000 espectadores; era descubierto, se podía cubrir con parasoles fijados a cables. Se alzaba en un terreno llano sobre sólida construcción de mampostería; constaba de varias plantas sostenidas mediante bóvedas de cañón.

El teatro de Pompeya (75 a. C.) es el más antiguo de los teatros romanos. La escena y las graderías de los espectadores están unidos lo que hacía posible cubrirlo.

El teatro Marcelo, en Roma, erigido alrededor de los años 11 a. C., se construyó en un terreno plano y así las gradas descansaban del todo sobre muros radiales y bóvedas de concreto. Tenía arquerías ciegas de medio punto con columnas adosadas y pilastras. El escenario y las gradas se construían a la misma altura, estaban unidas arquitectónicamente, se podían cubrir con madera.

Al expandirse Roma estos edificios se encontraban en todo tipo de terrenos y climas. Uno de los teatros romanos mejor conservados es el de Orange (50 d. C. al Sur de Francia), con capacidad para siete mil espectadores. En las paredes tenía ranuras en las que se fijaban cables para techarlo.

En Tarragona, España se construyó un teatro romano en la parte baja de la ciudad. Del teatro de Sagunto se conserva parte de la estructura; la ciudad de Mérida parece haber tenido el teatro romano mas importante de todos los de la Península Ibérica.

El teatro de Sabrata en Africa del Norte (principios del siglo III d. C.) tenía capacidad para 5 000 espectadores y se erigió bajo Septimio Severo. La escena es de tres pisos con columnas, que se acentúan por las entrantes y salientes de los ábsides o el movimiento de los fustes de las columnas.

EL TEATRO EN ORIENTE

Entre las civilizaciones de Asia, se puede decir que han destacado en edificios teatrales: India, China y Japón.

Teatro de la India. La construcción de este género de edificios se basaba en el tratado de *Natya-sastra*, atribuido al mítico Bharata Muni, que recopila la historia del teatro de los siglos II a. C. y II d. C. El *natya*, como ellos lo llaman, es una forma de arte compuesta por la danza, música, pantomima, épica, actuación de baladas, artes figurativas y rituales.

En cuanto a la arquitectura teatral (*Mandapavidham*- cómo construir un teatro), los edificios se trataban como lugares fijos de espectáculos construidos cerca de un templo o levantado en forma provisional para rituales. La composición espacial del teatro se regía por módulos de formas geométricas como el rectangular (30 x 15 m), el cuadrado (15 x 15 m) y el triangular 15 m de lado. Eran de tres medidas (grande, mediana, pequeña) y se erigían para los dioses, reyes y gente común.

Su teatro tipo debía estar en un terreno libre de impurezas (piedras, huesos, grava y hierba) y de gran dureza; era medido con un hilo blanco en cierta conjunción astral. La edificación era rectangular y se dividía en dos partes: una para el escenario y otra para el público. El escenario también estaba dividido en dos partes: la zona posterior (el camarín) y la parte anterior (el escenario, la *rangapitha*, es el lugar de acción). El escenario estaba decorado con una pared de fondo. Tenía cuatro pilares principales para las cuatro castas y las diferentes zonas eran dedicadas a diferentes divinidades; el atrio y los muros estaban decorados con figuras de plantas, flores, pájaros y animales. El público tenía que estar en una galería sobrealzada, en un nivel más alto que el escenario. En el palacio del rey tenían que existir las tres formas del espacio teatral (rectángulo, cuadro y triángulo).

Teatro chino. Se fundamenta en el manejo del espacio, el arte del actor-bailarín, el vestuario y los accesorios. Las características arquitectónicas del edificio estaban definidas por el empleo de columnas y arquitrabes como elementos estructurales, y las paredes tenían la función de defensa y separación con el exterior; el techo conserva su forma característica. Las ejemplos más representativos del teatro son tablados situados cerca de los templos, mercados, casas de té o casas privadas. Los teatros mas elaborados estaban ubicados en zonas cercadas y para el público se construían palcos cubiertos o galerías. El escenario era una plataforma sobre el suelo.

En el periodo *Song* (siglos XI-XIII), los actores y la corte y nómadas usaban un escenario tipo plataforma cubierta por el techo. En Kaifeng existían más de cincuenta teatros decorados con banderas y estandartes. En el siglo XIV se desarrolló un escenario carente de pared de fondo con dos puertas cerradas por cortinas entre las cuales se colgaba un tapiz decorativo. Su uso se prolongó hasta el siglo XVII; se utilizaron las salas de té en las cortes, mercados y templos. El escenario estaba centralizado y alrededor de él se ubicaron las mesas, mientras que en el fondo del escenario había plataformas elevadas para los mas pobres.

En el siglo XVIII, el espacio teatral estaba estructurado. El escenario alto estaba cubierto por un techo decorado sostenido por columnas pintadas y decoradas. Una sucesión de balaustradas bajaba cerca del escenario y entre las dos puertas; en el fondo había una cortina bordada. Atrás del escenario se encontraba el camarín. Entre los ejemplos representativos está el teatro del Palacio de Verano de Pekín; tiene galerías sobre los tres lados de la sala y el escenario tiene tres tipos de espacios, de los cuales el inferior y el superior tienen dispositivos para las apariciones de seres demoníacos. En el teatro clásico chino la sala y el escenario se decoran con figuras del arte chino.

La Opera de Pekín nació a finales del siglo XVIII; surgió a partir de los múltiples estilos teatrales y regionales. El espacio escénico es una plataforma que se extiende en el interior de un patio, una sala o un cercado; el espacio teatral es definido por el escenario y los palcos.

Japón. El teatro japonés se ha desarrollado de acuerdo con su propia cultura. Los mas representativos son el Nô, Kabuki, Bunraku.

El Nô presenta la escena al aire libre en el patio de los templos. El escenario es una plataforma de 5.5 m de lado y de 1 m de alto, con una pequeña escalera al público; en el fondo está el escenario de 2 m de ancho para los músicos, el cual está techado y sustentado por pilares. A la derecha se sitúa un tablado lateral para el coro; a la izquierda está un puente; atrás del telón está la estancia del espejo y los espectadores frente al escenario.

El escenario está delimitado por cuatro pilares que sostienen el techo, los cuales son esenciales en la función del espacio escénico. Dos pilares son para dos actores-danzantes, uno es el pilar de la flauta y el otro es el pilar de referencia. El techo tiene función estructural, acústica y da unidad al espacio.

En un principio los teatros estaban rodeados de bambúes como elemento de reconocimiento; en el acceso se levantó una torre (yagura) en su interior se colocaba un tambor con el cual se señalaba el inicio de la representación.

En el siglo XVII surgió el Kabuki. Su escenario era una plataforma rectangular, a la que se añadió un puente perpendicular al escenario; con él aumentó el número de edificios teatrales. Al restaurarse el periodo Meiji (1868-1912) se edificaron teatros de material pétreo; se identificaban por la torre y estaban cubiertos por una lona; se rodeaban con casas de té, estaban decorados con faroles y festones de flores artificiales. Frente al teatro se colocaba un rótulo para anunciar a los actores mediante sus retratos.

A finales del siglo XVIII fue suprimido el escenario con techo en forma de tímpano por el típico rectangular con boca.

El último género teatral que se dio en Japón fue el teatro Bunraku (siglo XVI) para marionetas, que se acompañaba de música y canto. En un principio tenía un escenario estrecho y largo con un pequeño telón. Al empezar el siglo XVIII los muñecos alcanzaron tres metros de altura y la escenografía se volvió realista. A finales del siglo XIX se convirtió en uno de los clásicos del teatro japonés.

EDAD MEDIA

A la caída del imperio romano, invadida Europa por los pueblos bárbaros y debido al poder de la iglesia católica en los aspectos sociales y culturales, en el siglo V se excomulgó a todos los actores y se clausuraron los teatros (siglo VI d.c) por considerarlos lugares de culto pagano y falta de respeto.

En el siglo X se reinició la actividad teatral; fue retomada por la iglesia en sus mismas instalaciones para la difundir su doctrina, representando milagros, misterios, moralidades y pastorelas. Más tarde estas representaciones se realizaban al aire libre o en carros móviles (lo que dio origen a las peregrinaciones) en las plazas de los pueblos que utilizaban como espacio teatral.

Posteriormente se extendió el gusto popular por los espectáculos en la calle (juglares que divertían a la gente con juegos, poemas, malabares, canciones, etc.) que se volvieron más complicados hasta convertirse en compañías rodantes.

El teatro se extendió hasta las cortes de los reyes en donde se presentaban juglares y bufones a pesar de las prohibiciones de la iglesia por considerarlos pecaminosos (años 1210, 1227, 1293 y 1316).

A finales de la Edad Media, en casi todas las ciudades europeas el teatro era una práctica común. Con fines benéficos, las cofradías religiosas rentaban corrales o posadas a las compañías teatrales. Se trataba de espacios constituidos por un lugar central rodeado en los cuatro costados por casas con balcones y ventanas desde donde las mujeres y aristócratas presenciaban la actuación que se realizaba en el patio. En el patio a cielo abierto se colocaba una plataforma con tejado y los espectadores se colocaban de pie alrededor de ella.

En esa época no existía un edificio específico para las representaciones teatrales. Se utilizaban espacios al aire libre como plazas, ferias o tablados. Estos últimos eran plataformas elevadas de madera que se disponían en el centro de una plaza o una calle amplia. El tablado fungía como escenario, el perímetro era para el público o se utilizaban los balcones como graderías.

RENACIMIENTO

En esta época, el teatro se desligó de las formas medievales y entró en un periodo de esplendor. Surgieron los primeros edificios cerrados destinados a la representación teatral.

Isabel I, reina de Inglaterra e Irlanda (1558-1603), dio gran impulsó al teatro cuando mandó construir los primeros edificios exclusivamente para la representación teatral, que se denominaron teatros isabelinos. Dichas construcciones se basaron en los corrales y posadas medievales, pero con balcones y ventanas que se convirtieron en graderías; el público seguía de pie en el patio alrededor del escenario, pero tanto la decoración como el vestuario se fueron enriqueciendo.

El teatro isabelino tenía un espacio múltiple y complejo; su forma se definió a finales del siglo V. Era un teatro tipo tribuna con la tradición y los escenarios locales, las escenas medievales movibles sobre carros y la sala Tudor.

El paso decisivo hacia las construcciones teatrales modernas lo dieron los italianos en los siglos XVI y XVII. En 1519, Bramante inició los primeros escenarios con perspectiva y decoraciones de fondo, en donde aparecían pintadas calles y plazas, salones o jardines. El Glody Queen Hester (1527) manejó la transformación de la escena Tudor. Al centro de la pantalla se levantaba un telón.

El primer teatro renacentista establecido que se construyó fue el Teatro Olímpico de Vicenza, comenzado por Palladio en 1580 (año de su muerte) y continuado por Scamozzi hasta 1583, año en el que se terminó. Del teatro antiguo de él no quedó más que el concepto de las graderías semicirculares y la escena fija. También el teatro Farnesio de Parma (1618) de Juan Bautista Aleoti construido de madera y con planta en U; señaló la transición del Renacimiento al Periodo Barroco.

El teatro di Sabbioneta (1588-1590) de Scamozzi, se ubicó en un espacio libre para lograr una mejor relación entre el interior y el exterior. El interior se manejó como un patio que rodea a la sala semejante a la galería; el escenario era austero.

En Gran Bretaña, los teatros tenían planta circular o poligonal. Se ignora cómo era arquitectónicamente la disposición de los corrales de las casas de las comedias construidas en el siglo XVI en Valencia y Barcelona.

SIGLOS XVII-XIX

La construcción teatral de tipo clásico se abandonó y surgieron, en la primera mitad del siglo XVII, los primeros ejemplos de lo que sería el teatro moderno, es decir, el edificio que pronto se adaptaría a la forma alargada con ángulos redondeados, casi en forma de U, en el cual las graderías desaparecen para ser sustituidas por la platea y por los palcos dispuestos a diferentes alturas (Venecia, 1630 y en Bolonia, 1642).

Los hermanos Bibiena crearon la moderna escenografía (siglos XVII y XVIII); la decoración fija se sustituyó por la cambiable mediante los telares giratorios; en 1618 se emplearon por primera vez los bastidores en el Teatro Farnesio.

Con el tiempo, la zona de espectadores fue introduciéndose a la escena; los músicos se colocaron al frente del escenario con la orquesta, que posteriormente se convertiría en el foso para permitir mayor visibilidad. Continuaron existiendo las plateas laterales que no dominaban la representación ensayada, sino a los actores de la vida real que se encontraban fuera del foro. La representación se empezó a practicar en sentido unidireccional. El foro fue el lugar en donde se ofrecían diferentes cuadros. La ópera, el ballet y la música de concierto se siguieron representando en este tipo de teatros.

En el siglo XVIII, Italia levantó teatros monumentales, como la Scala de Milán, el mayor del mundo, con capacidad para 3 000 espectadores.

En Alemania, donde el teatro fue sucesivamente impulsado por los gremios, por las fundaciones municipales y por las reales, Goethe creó en Weimar un modélico teatro de corte e impuso normas para la mayor dignificación escénica.

Hacia fines del siglo XVIII y principios del XIX, los arquitectos franceses, aunque adoptaron la forma italiana, procuraron mejorar el teatro y embellecerlo, dando origen al teatro de tipo francés, en el cual la sala no es tan alargada y está constituida en planta por un semicírculo unido a los puntos extremos de la boca del escenario con dos curvas oportunamente estudiadas con respecto a los efectos acústicos y de visibilidad. También se modificó la altura de la sala: las filas de palcos quedaron limitadas sólo a la parte inferior, mientras en lo alto una gran galería en retroceso aumentó el espacio y contribuyó a dar grandiosidad al ambiente. Para completar tal efecto, el techo plano se sustituyó por la bóveda diestramente acordada a los muros perimetrales. Además, la zona del escenario ocupó gran espacio, y se ampliaron los servicios accesorios.

La casa para el pueblo sueco es una construcción común anexada a las comunidades escandinavas a finales del año 1800. Es un espacio de planta rectangular en planta libre donde la ubicación del público y el escenario varía según el uso de la sala.

El teatro Schinkel de Berlín (1818-1821) es de tendencia helénica con columnas dóricas.

El ejemplar más importante dentro de este tipo es la Opera de París de Tony Garnier (París, Francia, 1861-1875).

El teatro Massimo de Filippo Basile en Palermo Italia. Es un espacio reducido en torno al cual se organizan otras salas, tiendas organizadas de forma circular y oficinas administrativas.

La Festspielhaus fue diseñada por Otto Bruckwald en Beirut, Líbano (1872-1876) para Richard Wagner; presenta un planteamiento de los espacios simétricos organizados según su función.

La concepción francesa del edificio-teatro originada en Alemania, principalmente por obra de Richard Wagner (1876), originó una fuerte reacción que dio origen a otro tipo de teatro moderno, el cual manteniendo los principios distributivos del italiano quiso restablecer la continuidad y el contacto entre sala y escenario, concentrar en éste toda la atención del público y restituir en el teatro sus orígenes populares y místicos. En la época moderna las tendencias oscilan entre las del teatro francés (con la separación entre sala y escenario, con su carácter de lujosa mundanidad) y la del teatro germano (de más austera concepción y que permite al público participar y adentrarse en la representación como elemento vivo y palpitante de ella).

En 1896 Lautenschläger introdujo el escenario giratorio en Berlín.

La arquitectura teatral levantó en el siglo XIX teatros monumentales como el Imperial de Viena, Real de Madrid y el Liceo de Barcelona.

SIGLO XX

En el siglo XX se introdujeron nuevas técnicas de iluminación, sonido, acústica e isóptica, aire acondicionado, las cuales trasformaron la arquitectura teatral de dicho siglo. El espacio escénico ha adoptado diversas formas.

En 1905, en Alemania se empezó a utilizar la escena giratoria para poder introducir en el escenario un espacio vivo y dinámico en donde la acción pudiera desarrollarse sin interrupciones; por primera vez, en 1914, en el Circo Schumann, Reinhardt reunió a cinco mil espectadores; fue el precursor del tipo de teatro circular que adoptarían las soluciones arquitectónicas de Hans Poelzig (1919) y Walter Gropius (1927).

En el gran teatro de Berlín de Hans Poelzig (1918-1919) sobresale la sala por su solución escultórica basada en elementos de acero y concreto y también por las bóvedas árabes con estalactitas y guirnaldas de arco de concreto dispuestas en hilera que cuelgan del techo de láminas de concreto. Las columnas de concreto dan cierta ligereza en el interior.

El teatro de los Campos Elíseos de Auguste Perret en París (1911-1913) fue el primer edificio público en el que se utilizó el concreto armado.

El Lisickij propuso un teatro circular con escena anular en 1926 para el teatro de Sverdlock de la

URSS de M. Ginzburg, quien recomendó un escenario central y graderías contrapuestas, pero unió al conjunto una sala de conciertos.

Algunos ejemplos aportados a la arquitectura teatral en Estados Unidos son el teatro para panoramas que fue diseñado por Frederick J. Kiesler para el teatro universal de Woodstock (1932); el Teatro múltiple de la Universidad de Iowa (1932), la Cleveland Playhouse (1927); el Teatro de vanguardia de M. Barchin y S. Vajtangon (1927) proyectado para Meyerhold, basado en la sala múltiple.

Walter Gropius desarrolló y perfeccionó las tendencias del teatro moderno (abolió la división entre ilusión escénica y público mediante una sala con planta central) de modo más racional en su "*Total theater*" (1927), que no sólo tomó en cuenta las exigencias del teatro moderno, sino también del tradicional y en su proyecto prevee la coexistencia de los tres tipos clásicos de escenario: escena en acción central, escenario elevado y escenario frontal desmontable. Al mismo tiempo propone la colocación de ocho pantallas para proyección al centro y alrededor del público, en tanto que la sala de butacas, parcialmente móvil, se puede disponer en gradería ante un escenario frontal, o en torno a una pista frontal.

El Teatro Experimental proyectado por Frank Lloyd Wright (1935), ubicado en Dallas, Texas, destaca por estar integrado al ámbito cultural.

La sala de congresos en Berlín de Stubbis fue proyectada por la firma Düttmann; Mocken entre 1954 y 1956; destaca por su solución mediante el entrecruce de dos arcos parábolicos, los cuales servían de apoyo a cables de acero que sustentaban el techo suspendido.

El ejemplo más representativo es el Stratford Shakespeare Festival Theatre (1955-1960) en Canadá para 220 espectadores, similar al Globe Theatre de Inglaterra donde se representaron las obras de Shakespeare.

La Opera de Sidney de Jörn Utzon (1956-1973) sobresale por ser un conjunto de dos salas con capacidad para 1 000 y 3 500 personas en las que se realizan obras y representaciones teatrales relacionadas con la música. El conjunto destaca por su volumen escultórico en forma de velas o conchas.

En 1965, Alvar Aalto diseñó el Teatro de la Opera de Finlandia donde integró el conjunto al ambiente urbano; sobresale por contar con sala de ópera, sala teatral, zona de platea para 900 espectadores y palcos para 500 personas.

El teatro municipal de Munster (1966) de Deilmann, von Hausen, Rave, Rhnau en Holanda es una solución en la que el escenario de forma cúbica cubierta por dientes de sierra es abrazado por una envolvente curva donde se levanta un salón de descanso. Su fachada de cristal sostenidas con listones verticales le dan cierta ligereza.

Aldo Rossi creó el Teatro flotante del Mundo para la bienal teatro/arquitectura llevada a cabo en Venecia en 1980. Evocaba características del siglo XVI que circulaban sobre el Mediterráneo. El teatro se ubicó frente a la aduana; debido al orden de las ventanas, la ciudad de Venecia formaba parte de la escena. Fue desmantelado después de la bienal.

Mario Botta realizó el Centro cultural André Malraux entre 1982 y 1987; lo adaptó a un ala de la antigua comisaría para usarla como vestíbulo y albergar una galería de arte, oficinas y salones de ensayo. El Palacio de Festividades de Santander fue realizado por Francisco Sáenz de Oiza en 1984; su idea fue realizar un palacio sobre el mar; es un volumen rectangular elevado mediante una escalinata.

Carlos Ott proyectó la Opera de la Bastilla ubicada cerca del río Sena en París (1985-1989); es una arquitectura posmodernista en la que buscó integrar el edificio al contexto existente; por lo que creó un edificio que sustituyera a la antigua ópera de París de Tony Garnier (París, Francia, 1861-1875). La solución fue crear un edificio, cuyo escenario sirviera como elemento que organizara los espacios complementarios.

La Sala de conciertos de Mikkei de Arto Sipinen se encuentra en Finlandia (1986-1988). Retomó el estilo de Alvar Aalto y lo reprodujo en este edificio que se caracteriza por la organización de dos volúmenes que agrupan los espacios relacionados con el público y el actor. El resultado fue un edificio de formas ligeras que se integraron por su sinuosidad a los terrenos.

Jean Nouvel fue quien remodeló la Opera ubicada en Lyon, Francia (1986-1993); el proyecto retomó la solución original de Soufflot. El edificio presenta en su interior una arquitectura contemporánea; se respetó la fachada original.

Entre algunos otros se encuentran el Teatro de la Danza de los Países Bajos (1984-1988), localizado en La Haya, Holanda, proyectado por Rem Koolhaas que destaca por su solución austera; el Teatro Karaza de Tadao Ando fue proyectado para la Expo Sevilla '92 y destaca por su tendencia minimalista.

Rafael Moneo fue quien realizó el Auditorio de Barcelona (1988-1992); y se encuentra en Barcelona, España; esta obra representó un hito urbano por la transformación de la zona.

En la arquitectura austriaca destaca el diseño del City Hall ubicado en Mistelbach, Lower. Es proyecto de Anton Schwighofer (1989) y destaca por la sencillez de sus elementos estructurales que representan a la arquitectura racionalista.

James Stirling se inspiró en los preceptos posmodernistas para realizar el Centro para la representación de las artes (1989) ubicado en la Universidad de Cornell, Ithaca, Nueva York, Estados Unidos. Otros ejemplos son la Opera de Compton Verney diseñada por Henning Larsen (1990) ubicada en Inglaterra, obra que partió de la forma semicircular.

El teatro del Centro Cultural Torre de Arte ubicado en la ciudad de Mito en Ibaragi, Japón, fue proyectado por Arata Isozaki en 1990, quien destacó por crearlo dentro de un espacio urbano. El Centro cultural para las artes y entretenimiento Equinoxe

(1991) fue proyectado por Jean Louis Godivier; sobresale por su forma esférica y por sus distintas formas geométricas integradas en ventanas, pasillos y rampas de acceso. La Cité de Música en París fue proyectado por Christian de Portzamparc en 1991; sobresale por ser un conjunto dividido en dos, en el que se encuentran la Escuela de Música y el Conservatorio Nacional de Música, entre otros.

Actualmente un teatro consta de tres partes fundamentales: la primera es la producción de la obra; la segunda es la exhibición de dicha obra y la tercera es la suma de los requisitos necesarios que debe existir para que el auditorio pueda ver, oír y sentirse transportado al ambiente de la obra y ligarse así a los problemas de los personajes representados. La arquitectura del edificio, la escenografía, escena, la personalidad del actor, vestuario, maquillaje, actuación, iluminación y mobiliario son los recursos especiales con los que dispone el teatro y son empleados en un concepto escénico temporal, no espacial: literario o dramático.

Algunos ejemplos notorios de los teatros actuales son los siguientes: Hardy Holzman fue quien remodeló el Teatro de Danza de Harlem (1994); retomó la forma original ya que era una escuela de danza; está ubicado en Nueva York, Estados Unidos. Esta obra sobresale por sus edificios simétricos en su planta cuadrada; el Centro para la representación de las artes participativas y paseo de la academia visual es obra de Homer Williams (diseñado en 1995); la Sala para la Opera de Glydenbourne fue construida por Michael Hopkins; se encuentra en Lewes al Sur de Inglaterra. Esta obra sobresale por que se aprovechó una antigua ópera a la que se integraron espacios en un área campestre.

Kisho Kurokawa realizó la Sala Sazanami en 1995. Esta sala destaca por su planta cuadrada donde el volumen central da cabida al teatro con su foro en forma de abanico. La Sala de conciertos de Kyoto se encuentra en Minami, Japón, y fue proyectada por Arata Isozaki en 1995; la sala es singular por ser un conjunto solucionado en dos volúmenes platónicos (un círculo y un rectángulo). La Sala de conciertos internacional de Kirishima ubicada en Avia, Japón, es una obra de Fumihiko Maki (1995); Antoine Predock realizó el Centro de la música en 1997 en la Universidad de California, Santa Cruz, Estados Unidos; destaca por la creación de un área para albergar un departamento de música, uno de artes y un teatro para enseñanza.

Rafael Viñoly construyó el Foro internacional de Tokio; la idea fue diseñar salas de conciertos con volúmenes de diferente tamaño y de planta cuadrada dispuestos en forma escalonada; Hsuko Hasegawa diseñó el Centro para la respresentación de las Artes de Niigata (1999), destaca por la renovación de un área de 14 ha, y por ser un centro donde se combinan las artes tradicionales con las contemporáneas. Rem Koolhaas construyó el Auditorio para la Universidad de Utrech (1999) y la Casa de la Música en Portugal (1999).

■ MEXICO

Existió un tipo de teatro precortesiano, pero es una manifestación de tipo ritual-ceremonial, farsa y juegos y dancístico. Este se realizaba en las plazas de los centros ceremoniales.

En Tenochtitlán a principios del siglo XV existieron lugares para la enseñanza del canto y la danza, junto a los templos. En el palacio de los reyes aztecas había una sala ex profeso para las fiestas.

En Tlatelolco a mediados del siglo XV existió un espacio destinado a los espectáculos; era de planta cuadrada y estaba localizado en el centro fue construido de cal y canto.

EPOCA COLONIAL

La conquista del teatro fue practicado por los misioneros como instrumento de enseñanza teológica a imitación de los actores sacramentales medievales y renacentistas. La Plaza Mayor, centro de la Nueva España, se convirtió en el lugar por excelencia para la representación de varias actividades; ventanas y balcones se convirtieron en los palcos para las personas privilegiadas.

La Plaza Mayor fue durante los siglos XVI y XVII un teatro al aire libre para todo tipo de representación cívica y religiosa cortesana y popular; posteriormente se convertiría en un escenario para la ejecución de reos y criminales.

Con la ampliación de la ciudad, los espacios para la representación también fueron en aumento. A mediados del siglo XVI la actividad teatral ya era estimulada fuera de templos y en el último cuarto del siglo, en colegios jesuitas; en 1586 su plan de estudios incluía la representación de piezas y coloquios en latín en Navidad, Epifanía, Corpus Christi o en algún aniversario de la orden.

El teatro jesuita se concibió bajo el esquema espacial del patio de comedia. Está compuesto por galerías y aposentos dispuestos alrededor de un patio central con amplios corredores para su desahogo. Las variantes son mínimas; en lugar del escenario tablado hay cátedra o tarima rematada por una concha que favorece la acústica del espacio. La única diferencia de este teatro con los corrales o patios de comedia es el lujo y el empleo de diversos materiales.

Los tablados fueron los primeros elementos que se utilizaron para realizar un espectáculo público; el primero se levantó en 1574 en la plaza del marqués del Valle.

En 1599 se realizó un tablado frente al palacio de los virreyes para celebrar la jura de Felipe III. Fue adornado con telas preciosas, alfombras y tapices, los asientos fueron seleccionados por altura, tamaño y jerarquía de los asistentes. A finales de este siglo había en la ciudad de México dos teatros, de los cuales, uno era una casa de vecindad con un patio de grandes proporciones donde se alzaba el escenario que al principio estaba sustentado por fuertes bancos de madera que después se cambiaron por

pilas de ladrillo amacizado con mezcla. Esto fue el inicio de construcciones adaptadas primero y después de un edificio exclusivo para teatro: el patio de comedia del Hospital Real de Naturales que fue fundado en 1619 y destruido por una inundación en 1629. Ocupaba un área de 24.36 m de largo por 20.16 m de ancho y estaba construido con madera; y materiales perecederos.

En 1634 se retomó la idea de reconstruir el teatro y se le encomendó al maestro Juan Gómez de Transmonte realizar el proyecto. La planta fue rectangular con dos arcos quebrados en forma de ochavo que encerraba el patio; el área para el público era de 15.20 por 13.44 m; en la pared principal se levantaba el tablado del escenario apoyado sobre muretes de cal y forrados de madera; el vestuario se localizaba detrás del tablado.

La nueva reconstrucción del teatro fue inaugurada en 1642; ya representaba el teatro tipo italiano que ya había sido asimilado en España; fue destruido por un incendio en 1722. El teatro fue reconstruido (1725) en un lugar cercano al hospital y se denominó Coliseo Viejo; era de madera, tenía un portal de acceso con arcos de diferente hechura. Tenía forma rectangular con pobres y escasos decorados. Este espacio estuvo funcionando casi un cuarto de siglo pero por sus problemas estructurales fue cerrado definitivamente.

A principios del siglo XVII las representaciones teatrales se habían vuelto un elemento primodial para el pueblo y para la sociedad cortesana, por lo que Felipe III mandó construir en el segundo patio de la Casa del tesoro una réplica de uno de los corrales para la corte (1607). En 1621 el marqués de Hélice fue nombrado inspector de las representaciones teatrales del palacio e introdujo el uso de la perspectiva en la escenografía; estos ejemplos repercutirían en la producción de teatros en México.

SIGLO XVIII

En el siglo XVIII, durante el virreinato de Fuenticlara, el teatro tuvo restricciones, lo que interrumpió su evolución. Más tarde, el conde Revillagigedo emprendió la construcción del nuevo Coliseo, obra de José Eduardo de Herrera y Manuel Alvarez (1753). En este edificio se abandonó la estructura portante de madera (utilizada en los teatros anteriores); todos los muros son de mampostería y sólo la cubierta es de madera, pero se abandonó la típica forma de quilla de barco invertida. Por lo tanto, este edificio es la transición en la técnica de cubiertas de madera de gran claro. La planta del coliseo estaba formada por una crujía rectangular en la que se encontraba el acceso bajo un pórtico de tres arcos.

El diseño de su fachada no tenía relevancia; se mimetizaba con cualquier otro edificio habitacional de su época. La sala era un octágono comunicado con un área rectangular en la que se ubicaban el escenario y los servicios de escena. El patio se encontraba ocupado, en la parte más cercana al proscenio, por cuatro filas de bancas separadas del mosquete por una viga de madera (el degolladero).

Posteriormente surgió el teatro laico y desde luego, la influencia de los grandes dramaturgos españoles. Las figuras mexicanas más relevantes en esa época fueron el teatro González de Eslava, el foro cultural Sor Juana Inés de la Cruz y el teatro Juan Ruiz de Alarcón destacan por formar parte del Centro Cultural Universitario y por contar con dos escenarios funcionales, estéticos y sencillos; además de un teatro experimental para representaciones teatrales.

Surgieron coliseos similares al nuevo coliseo en cuanto a programa y actividades escénicas, como el de Veracruz (reformado en 1792), Puebla (1743 y 1760) en la actualidad Teatro Principal; el de Zacatecas (1778), el de Guadalajara (1758 y 1789) y el de Guanajuato (1788). En otras ciudades como Querétaro o San Luis Potosí se encontraba un lugar denominado coligallo, el cual funcionaba como palenque, corral y coliseo.

En 1768 durante el virreinato del márques de Croix existía un coliseo con sus anexos foros y tramoyas.

SIGLO XIX

El nuevo Coliseo sufrió muchas transformaciones y para el siglo XIX seguía representando el centro cultural, político y social de la sociedad capitalina. Después del movimiento de Independencia se manifestó, además de la influencia española, la influencia francesa y se introdujo en la ópera.

La necesidad que planteó este tipo de espectáculos hizo surgir múltiples teatros en la capital, como el Gran Teatro de Santa Anna, conocido más tarde como teatro Nacional de Lorenzo de la Hidalga (1842-1844), además del Teatro Arbeu y el Teatro Colón, entre otros.

En la provincia surgieron el Teatro de Iturbide (conocido en la actualidad como teatro República) de Camilo Saint Germain y Tomás Surplice (1845-1852); el Teatro Degollado de Jacobo Gálvez (1856-1866) de José Noriega en Guadalajara, Jalisco, el cual destaca por ser una construcción de estilo clasicista ya que su diseño asemeja el coliseo capitalino; el Teatro Manuel Doblado en León, Guanajuato (1867-1880), sobresale por ser una de las primeras construcciones teatrales; el Teatro Juárez también en Guanajuato (1873-1903), es una obra terminada por Antonio Rivas Mercado que destaca por ser de tipo virreinal y por ser en la actualidad el segundo teatro importante a nivel nacional, además de ser sede del Festival Internacional Cervantino y el Teatro de la Paz en San Luis Potosí (1894-1904).

El éxito de las caravanas teatrales impulsaron la edificación de varios teatros, así como la numerosa asistencia del público. Entre los teatros que pudieron visitar dichas caravanas se encuentran: el Teatro Guerrero en Puebla (1868); el Xiconténcatl en Tlaxcala (1873-1886); el Principal de Progreso (1879); el primer Peón Contreras (Mérida, Yucatán, 1878) el de Pío Piacentini (1900-1908); el Teatro Carmelita de Ciudad

del Carmen, Campeche; el Solleiro de José Apolonio Téllez Girón; el Teatro Félix González en Huatusco (1882-1883); el Merino de san Juan Bautista de Froilán Merino (1890-1894); el Teatro Pedro Díaz de A. Durán en Orizaba, Veracruz (1893-1896).

Las características arquitectónicas de estos teatros fluctúan entre el estilo barroco y el estilo neoclásico y casi todos son teatros de herradura con foso para la orquesta por las necesidades de las mismas.

SIGLO XX

En la primera decada del siglo xx se construyeron varios teatros principalmente en la provincia, inspirados en los modelos italiano y francés.

En la ciudad de México, durante el porfiriato, se demolió el Teatro Nacional para construir otro con imitación italiana frente a la Alameda Central en 1902, cuyo primer arquitecto fue Adamo Boari. Sin embargo, el proyecto fue suspendido durante el proceso revolucionario, por lo que fue terminado por Federico Mariscal e inaugurado en 1934 con el nombre de Palacio de Bellas Artes.

Aunque su arquitectura exterior es neoclásica, sus interiores realizados después de la revolución, no siguen el proyecto inicial y se realizaron con un gusto estilístico modernista. También se construyó el teatro Renacimiento para espectáculos de zarzuela; la gradería se dispuso conforme a las teorías Wagnerianas.

En Mérida se inauguró el teatro Peón Contreras y en Guanajuato el teatro Juárez ambas obras fueron realizadas en 1903. En 1907 se terminaron los coliseos de Campeche, Lagos de Moreno y Tepic. En el estado de Oaxaca se inauguró el teatro Macedonio Alcalá (1909) y en Tlaxcala, el teatro Xicoténcatl.

Dentro de los primeros teatros del siglo xx se encuentran también el teatro Dehesa de Salvador Echegaray en Veracruz (1900-1902); el Teatro Lírico (1906-1965) de Manuel Torres Torija en México, D. F.; el Teatro Valladolid en Morelia, Michoacán; el Teatro Calderón de la Barca en Monterrey, Nuevo León; el Teatro Isauro Espinoza en Torreón, Coahuila (1930); el teatro al aire libre Angela Peralta de Francisco Lasso (1938) que destaca por su escenario tipo italiano y su gradería para 400 espectadores; el Teatro Insurgentes también se puede nombrar como una de las primeras salas experimentales de las tendencias del teatro contemporáneo en México y de la arquitectura nacionalista mexicana; este teatro fue realizado por Alejandro Prieto en 1951 pero fue inaugurado hasta 1953; el Teatro Cervantes en México, D. F., así como el teatro Follies; el Iris, el Río, el Margo y el teatro Tivoli, entre otros.

Otro teatro importante es el teatro Jorge Negrete proyectado por Jorge A. Longoria Treviño (1957) en México, D. F.; destaca por su escenario de tipo italiano y su fachada de tendencia racionalista; el teatro Julio Prieto sobresale por ser el primer teatro que se construyó por parte del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en 1960; el Poliforum cultural Siqueiros (1960) también se puede mencionar como uno de los teatros importantes; fue realizado por Guillermo Rosell de la Lama, Miguel Ajáuregui y Joaquín Alvarez Ordóñez. Esta obra destaca por su forma octagonal y su exterior en forma dodecagonal dispuestos radialmente desde una planta elíptica; su capacidad es para 525 personas y en el segundo nivel para 200.

El Auditorio del Edificio Sede de la Asociación de Industriales del Estado de México fue realizado por Agustín Hernández en 1964. Sobresale por ser un auditorio dividido en diversas áreas; la capacidad con que cuenta es para 260 personas. El Auditorio del Estado en Guadalajara, Jalisco, fue diseñado por Julio de la Peña Lomelín entre 1966 y 1968; esta obra destaca por ser de estilo funcionalista. Su espacio se moduló mediante una retícula cuadrada y los accesos fueron ubicados en cada uno de los cuatro lados del edificio.

De esta misma época también sobresale la Sala de conciertos Netzahualcóyotl del Centro Cultural Universitario, realizada por Orso Núñez Ruiz Velasco y Arcadio Artis Espriú entre 1976 y 1980; esta sala sobresale por presentar un esquema simétrico. Su capacidad es de 2 311 espectadores.

El Teatro Emilio O. Rabasa localizado en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, es una obra de Abraham Zabludovsky, realizada en 1979. Destaca por ser de planta cuadrangular con un gran volumen de concreto cincelado y grano de mármol; su capacidad es para 1 250 espectadores.

El Teatro de la Ciudad en Monterrey, Nuevo León, es obra de Oscar Bulnes Valero (1982); sobresale por contar con un centro cultural integrado en forma continua a una plaza mediante espacios abiertos, áreas verdes, fuentes y monumentos; su capacidad es para 2 000 personas. Al proyecto también se le anexó una escuela de teatros, salas especiales de ensayo, una galería y foros abiertos al aire libre con capacidad para 3 000 espectadores.

El Auditorio Nacional de la Ciudad de México fue remodelado por Abraham Zabludovsky y Teodoro González de León en 1990; sobresale por ser una planta en forma de abanico con dos brazos laterales en los cuales se crearon dos balcones para mejorar la disposición del espectador; tiene una capacidad para 10 000 personas. El Auditorio Multiusos fue realizado por Abraham Zabludovsky en 1990 y se encuentra en Celaya, Guanajuato; esta obra es notoria por ser un conjunto de fachada rectangular que tiene en un primer plano un volumen de vidrio semicircular montado sobre estructura de acero; cuenta con una capacidad para 1 500 espectadores.

El Teatro de la Ciudad de Aguascalientes es obra de Abraham Zabludovsky (1991) tiene capacidad para 1 600 personas. El Teatro San Benito forma parte del Centro Escolar del Lago: fue proyectado por Gabriel Chávez de la Mora y Angel Negrete (2000). Destaca por ser un espacio polivalente y por la disposición simétrica que organiza los bloques que concentran las diversas actividades del teatro.

ESPACIOS ESCENICOS EN EL DISTRITO FEDERAL (1993)							
Nombre del proyecto	**Autor y fecha**	**Aforo**	**Tipo de escenario**	**Ancho de boca (m)**	**Fondo (m)**	**Altura (m)**	**Proscenio (m)**
Foro ITI Unesco I	Comunidad Teatral 1900-1901	30 lugares entrada general	Multimodal	9.50		4.50	
Foro ITI Unesco II	Comunidad Teatral, 1900-1991	40 lugares, entrada general	Italiano	3.20	4.00	2.20	
Teatro Rosario Castellanos de la Casa del Lago	Félix Candela, Juan Antonio Tonda 1900-1959	72 lugares, entrada general	Italiano	6.00	7.00	4.00	
Teatro Sergio Magaña	1901: templo, 1936: edificio 1981: auditorio, 1991: teatro	376 butacas	Italiano	10.00	6.50	8.00	10.00 x 1.50
Teatro del Palacio de de Bellas Artes	Adamo Boari, 1904-1930, Antonio Muñoz, 1934-1928 Federico E. Mariscal y Alberto J. Pani, 1930-1934	2 000 butacas distribuidas en lunetas, plateas, primero, segundo, tercer piso y palcos	Italiano	12.50	18.00	10.00	3.00
Teatro Lírico	Manuel Torres Torrija, 1906 Reconstrucción: C. Crombe,1936, 1965	1 121 butacas: 468 luneta, 366 anfiteatro y 267 galería	Italiano	9.40	7.00	10.00	0.60
Teatro de la Ciudad	Federico Mariscal, J. Ignacio Capetillo, 1917, 1918, 1976, 1986	1 671 butacas numeradas divididas en lunetas 490; anfiteatro 126; segundo piso, 329; tercer piso, 430. Palcos: luneta, 96; anfiteatro, 80; segundo piso, 60; tercer piso, 60	Italiano	13.00	9.00	6.50	4.80 x 17.50
Teatro El Galeón	Abraham Oseransk, 1926, 1972, 1978, 1984, 1985	320 lugares máxima capacidad en una estructura modular variable entrada general	Variable	4 x 20	4.30		
Teatro Venustiano Carranza del D.D.F	1929-1982	590 butacas, entrada general	Italiano	10.00	8.40	8.00	10.00 x 0.65
Teatro Blanquita	1949	2 000 butacas, entrada general	Italiano	17.00	12.00	8.00	15.50 x 1.75
Foro Cultural Azcapotzalco	Como teatro, 1950 Como foro, 1978	940 butacas, entrada general	Italiano	14.00	8.00	8.00	4.5
Teatro Reforma	Julio Prieto, 1951	607 butacas: 462 lunetas 145 galería	Italiano	13.50	8.50	7.00	0.60 x 15.10
Teatro de los Insurgentes	Alejandro Prieto, 1951, Inauguración, 1953, 1993	1 226 butacas numeradas	Italiano	12.00	17.00	8.00	12.00 x 3.00
Sala Chopin	1952	255 butacas numeradas	Italiano	12.80	3.90	3.70	3.50 x 11.00
Teatro Arlequín	1953	264 butacas numeradas 177 luneta y 87 mezzanine	Italiano con escenario giratorio	7.00	6.00	3.50	7.00 x 0.80
Teatro de la Capilla del Hábito	1953	100 butacas, entrada general	Italiano	5.00	7.00		1.22 x 5.00
Teatro Ródano	1954	300 lugares, entrada general	Italiano	8.00	5.00	4.00	
Teatro Ciudadela	1954, 1985, 1987	428 butacas, entrada general	Italiano	12.00	8.00	6.00	2.00 x 12.00
Teatro del Granero	1956	203 lugares, entrada general	Arena irregular	5.00	4.00		
Teatro Julio Castillo	1957	1 110 butacas divididas en luneta, primero y segundo piso	Italiano	13.00	15.00	6.00	13.00 x 1.00
Teatro Santa Fe	Mario Pani, Julián Díaz Arias, 1957	270 butacas, entrada general	Italiano	11.28	11.78	6.00	11.28 x 0.48 semicircular
Teatro Orientación	1958	280 lugares, entrada general	Italiano	8.00	8.65	3.80	11.40 x 2.44
Teatro Jorge Negrete	1957, 1986-1987	602 butacas: 322 luneta 280 mezzanine	Italiano	9.00	11.00	5.40	9.00 x 1.60
Sala Xavier Villaurrutia	1957-1964	125 lugares, entrada general	Italiano	9.70	5.80	2.80	9.70 x 1.22
Teatro Julio Prieto	Alejandro Prieto, 1960	502 butacas numeradas	Italiano	13.00	12.50	5.50	13.00 x 2.44
Teatro Tepeyac	Luis Zedillo, 1960	699 butacas numerad 342 primer nivel, 357 segundo nivel	Italiano con escenario giratorio	13.60	12.60	5.40	12.15
Auditorio Pedro López del Museo Franz Mayer	Guillermo Gutiérrez Esquivel, Siglo XVI, 1981-1988	220 butacas numeradas	Italiano	11.70	4.10	3.80	

ESPACIOS ESCENICOS EN EL DISTRITO FEDERAL (1993)

Nombre del proyecto	Autor y fecha	Aforo	Tipo de escenario	Ancho de boca (m)	Fondo (m)	Altura (m)	Proscenio (m)
Capilla del Claustro de Sor Juana	Siglo XVII	250 lugares (sillas tipo iglesia)	Frontal capilla como escenario	9.76	8.40		10.00 a cúpula
Teatro Julio Jiménez Rueda	1963-1965	522 butacas numeradas	italiano, escenario giratorio	12.90	14.50	7.30	12.90 x 2.00 semicircular
Teatro Coyoacán	1963, 1966 y 1980	146 butacas	Italiano	5.65	5.40	4.25	1.10
Teatro Félix Azuela	1965	414 butacas numeradas	Italiano escenario giratorio	13.00	13.00	8.00	13.00 x 3.00
Teatro Ferrocarrilero Gudelio Morales	1968	1 820 butacas numeradas	Italiano	17.00	15.00	7.00	
Teatro de la Danza	1969-1981	312 butacas numeradas	Italiano	12.00	12.40	5.00	12.00 x 1.50
Teatro S. Catarina	Alejandro Luna, 1970	100 a 130 dependiendo del montaje, entrada general	Variable de 2 frentes: 8 x 6				8.00
Teatro de la Lotería Nacional	1973	214 butacas, entrada general	Italiano	9.75	5.50	4.80	0.64 rectangular
Carpa Geodésica	Lanzilotti y Dome West L.A, 1975	212 butacas, entrada general					Semicircular 12 m diámetro
Foro Espacio "C" del Cadac	Augusto Flores C., Jorge Ponce de León	300 lugares, entrada general	Isabelino	12 a 13			Semicircular
Auditorio del Congreso del Trabajo	1976	765 butacas: 600 luneta, 165 galería	Italiano	10.00	5.00	7.00	10.00 x 1.00
Foro Sor Juana Inés de la Cruz	Orso Núñez Ruiz Velasco Arcadio Artis Spriú 1976-1979	150 lugares, entrada general	Experimental variable	9.00	25.00	9.63	
Teatro Juan Ruiz de Alarcón	Orso Núñez Ruiz Velasco Arcadio Artis Spriú 1976-1979	417 butacas, entrada general	Italiano	11.80	11.80	7.50	3.25
Sala Nezahualcóyotl	Orso Núñez Ruiz Velasco Arcadio Artis Spriú 1976-1979	2 229 butacas divididas en primer piso, coro y orquesta; segundo piso y dos palcos	Irregular	23.00	11.50		
Sala Miguel Covarrubias	Orso Núñez Ruiz Velasco Arcadio Artis Spriú 1976-1979	725 butacas, entrada general	Italiano	13.12	12.50 ciclorama	9.00	En media luna máx. 5.50
Sala Carlos Chávez	Orso Núñez Ruiz Velasco Arcadio Artis Spriú 1976-1979	163 butacas, entrada general	Asimétrico	8.50	7.65		
Teatro San Rafael	1977	Butacas 1389, 829 luneta, 560 galería	Italiano	12.50	10.00		12.50 x 6.70
Teatro Helénico	Eduardo Luna Traill, 1976	460 butacas numeradas, 307 luneta	Italiano	9.00	9.00	6.00	
Teatro Arquitecto Carlos Lazo	Remodelación, 1979	422 butacas, entrada general	Italiano	12.00	9.00	5.00	2.40
Sala Silvestre Revueltas	Augusto Flores Cossio, 1979-1980	1199 butacas numeradas	Irregular	17.00	14.00	9.00	14.00
Foro del Centro Universitario	1980-1993	120 butacas, entrada general	Italiano	6.50	9.00	6.50	0.50 x 1.20
Teatro Benito Juárez	1982	306 butacas numeradas	Italiano	9.60	8.00	4.70	
Teatro del Fuego Nuevo	Alejandro Luna, 1982	200 lugares	Italiano	8.20	11.00	3.20	1.00
Teatro Aldama	Ing. Rosendo López Rubio, 1982	849 butacas numeradas	Italiano	18.40	10.00	18.40	14.40 x 2.00
Foro Shakespeare	1983	200 a 300 (de acuerdo al espectáculo), entrada general	Multimodal				
Teatro Wilberto Cantón	Manuel González Rul Alejandro Luna, 1983	350 butacas, entrada general	Italiano	9.25	6.00	4.80	
Foro Conchita	1983	36 lugares máximo	Variable	4.30	11.00	3.50	
Foro Luis Buñuel	1985, 1991	65 lugares, entrada general	Italiano	7.00	4.05	3.00	0.80
Teatro del Pueblo	1985-1987	400 butacas, entrada general	Italiano	9.85	9.10	4.70	9.85 x 1.20
Teatro Hidalgo	Alejandro Prieto, 1985-1988	824 butacas numeradas	Italiano giratorio	11.50	12.00	9.00	11.50 x 1.50
Teatro de la Juventud	1987-1990	1 325 butacas	Italiano	14.00 cámara negra	8.00	5-7.00	3.50

ESPACIOS ESCENICOS EN EL DISTRITO FEDERAL (1993)

Nombre del proyecto	Autor y fecha	Aforo	Tipo de escenario	Ancho de boca (m)	Fondo (m)	Altura (m)	Proscenio (m)
Teatro del Centro Cultural San Angel	1988	400 butacas, entrada general	Italiano	10.00	7.00	5.00	
Foro Actores del Método	René Pereya 1988	150 en gradería de dos niveles	Isabelino	5.60	6.80	5.00	
Teatro Isabela Corona	1988	489 butacas numeradas	Italiano, giratorio	15.00	15.00	8.00	15.00 x 1.00 semicircular
Teatro Rodolfo Usigli	1989	216 butacas, entrada general	Isabelino	6.00	3.30	6.70	
Foro Cultural de la Nueva dramaturgia		45 lugares, entrada general	Italiano	4.50	4.50	2.50	1.00 x 4.50
Foro Contigo América	1990	50 lugares	Variable 12 x 11 m		3 y 6		
Teatro Diego Rivera	José Sarur Braiz, 1991	560 butacas numerada	Italiano	12.00	7.00	7.00	2.00 x 13.00
Teatro Espacio Cultural	Adaptación de Michel Descombey, 1991	150 sillas movibles	Multimodal	11.00	11.00	4.00	
Foro del Museo Rufino Tamayo	Remodelación, 1991	168 lugares, entrada general	Rectangular	7.64	5.20	2.46	7.64
Foro de la comedia	Roberto Noltenius, 1992-1993	98 butacas, entrada general	Isabelino convertible a Italiano	4.00	4.00	8.00	
Teatro V. Carranza	Remodelación, 1993	458 butacas numeradas	Italiano	12.00	10.00	5.00	12.00 x 2.00
Auditorio Quetzalcóatl	Remodelación, 1993	723 butacas, entrada general	Italiano	10.00	11.00	8.00	
Teatro Silvia Pinal	José Sarur Braiz Remodelación, 1988	1464 butacas numeradas	Italiano	15.00	10.00	7.00	2.00 x 17.00
Teatro Luis G. B.	1990	156 lugares	Italiano	7.70	5.20	3.40	
Teatro María Teresa Montoya		398 butacas, entrada general	Italiano	16.00	10.00	3.50	1.50 máximo
Foro Cultural Coyoacanense		270 butacas, entrada general	Italiano	12.00	5.00	5.50	1.00 rectangular
Teatro R. Solana		280 lugares	Italiano	10.86	8.34	5.20	0.53
Foro El Dinosaurio del Museo del Chopo		400 lugares, entrada general	Isabelino	8.00	10.00	4 a 8.00	
Foro Isabelino del Centro Cultural Tecolote		190 butacas, entrada general	Isabelino	7.00	11.00	6.00	
Teatro 29 de Diciembre		441 lugares numerados	Italiano	11.00	15.00	5.00	14.00 x 2.00
Teatro Casa de la Paz		164 butacas, entrada general	Italiano	8.00	8.00	5.30	
Teatro Italiano, Centro Cultural Tecolote		150 lugares, entrada general	Italiano	4.50	4.30		
Teatro República		604 butacas numeradas	Italiano	10.00	8.00	7.00	1.00
Auditorio Alejo Peralta	Reynaldo Pérez Rayón, 1957-1962	927 butacas, entrada general	Irregular	13.00	10.00	7.00	1.00
Teatro Morelos		423 butacas, entrada general	Italiano	9.00	7.00	5.50	1.20 parte más avanzada
Teatro San Jerónimo		500 butacas numeradas	Italiano	12.00	13.00	6.50	3.00
Teatro Estudio Galerías		250 butacas	Isabelino	8.50	4.50	4.50	4.50
Teatro Legaria		293 lugares	Italiano	9.00	8.10	5.20	1.00 x 4.00
Anfitreatro Simón Bolivar		457 lugares, entrada general	Italiano semicircular	14.00	7.20	9.00	5.00 x 14.00
El Claustro Centro Cultural Helénico		300 lugares, entrada general	Multimodal al aire libre				
La Gruta Centro Cultural Helénico		100 lugares, entrada general	Multimodal	3.20			
Teatro Angela Peralta		4000 lugares, gradas de concreto, entrada general	Italiano	20.00	7.50	10.00	6.40

DEFINICIONES

Actor. El que representa uno de los personajes en una obra escénica cinematográfica, radiofónica o televisiva.

Actriz. Femenino de actor, que representa un personaje.

Bufón. Persona que trata de divertir a otras, generalmente por servilismo.

Decorados escénicos. Cualquier obra de decorado.

Escena. Caracterización del escenario para que represente el lugar donde se supone ocurre la acción. Cada parte de una obra que tiene una unidad entre si.

Escenario. Lugar del teatro en donde se actúa o en donde se desarrolla la acción de una película. II Parte del teatro donde actúan los actores.

Escenografía. Estudio y práctica de toda forma de expresión capaz de inscribirse en el universo del teatro, el espectáculo y la organización espacial.

Escotillón *(Stage trap)* Dispositivo escénico para solución por puesta en escena, sirve para desaparecer o aparecer actores, elementos escenográficos y, a veces, guardar escenografías en el sótano.

Extra. Persona que presta un servicio accidentalmente, en especial, comparsas y figurantes de cine.

Forillo *(Small backdrop)* Telón pequeño ubicado detrás del telón de foro, cuando en éste hay puertas o ventanas.

Foro *(Back-of a stage)* Espacio destinado para la presentación del espectáculo ante el público; las áreas adyacentes en el mismo nivel denominadas alas o desahogos para maniobras de escenografía, el área de tramoya, así como los inferiores subsuelo, foro, quedan también comprendidas en la expresión "foro".

Foso *(Cellar under the stage)* Piso interior del escenario.

Foso de orquesta *(Cellar under the stage)* Area muy poco visible al espectador, donde se coloca a los ejecutantes que interpretan la música que acompaña al espectáculo.

Género literario. Categoría de obras definida por reglas y caracteres comunes.

Guardarropa *(Wardrobe)* Local donde se deposita la ropa; abrigos, sacos, gabardinas y otros objetos como paraguas y cámaras fotográficas, los cuales no se pueden conservar en el interior de una sala de teatro o espectáculos.

Huésped *(Guest)* Designación para la oficina del director o productor de la organización que ocupa temporalmente el teatro (nada más por lo que hace a los fines de uso de este local).

Intermedio *(Interlude)* Divertimiento entre las piezas de una representación teatral; que está entre dos.

Juglar *(Minstrel)* Sinónimo de artista; en la Edad Media, el que se ganaba la vida recitando versos y tocando música.

Luneta *(Orchestra seat)* En teatro, cada una de las butacas colocadas en fila frente al escenario.

Mago *(Magician)* Persona que practica la magia como espectáculo.

Multiproscenio *(Caliper stage)* Extensión del proscenio alrededor del público.

Músico (a) *(Musician)* Compositor, maestro que se dedica a la música.

Narrador *(Narrator, chronicler)* Persona que narra; acción y efecto de contar.

Obertura *(Overture)* Pieza sinfónica donde se da principio a una ópera, oratorio u otra composición musical.

Opereta *(Light opera)* Obra teatral de escenas cantadas y declamadas, de carácter frívolo, alegre y humorístico.

Palco *(Raised stand for spectators)* Tablado en donde se ubica la gente para presenciar algún tipo de espectáculo.

Palco de platea *(Parterre box)* Aposento de cuatro, seis o más asientos que se localizan en la planta baja de un teatro.

Palco de proscenio *(Proscenium box)* Aposento de cuatro, seis o más asientos ubicados a los lados del proscenio.

Pantalla cinematográfica *(Movie screen)* Lienzo o superficie blanca de diversos materiales donde se proyectan las imágenes.

Pantomima *(Pantomime)* Arte de la expresión mediante gestos y movimientos en el que no interviene la palabra.

Parrilla del telar *(Raked grid)* Armazón de madera o metal que debe ocupar toda la caja del telar; en ella se alojan sistemas de elementos teatrales que bajan y suben. Su altura deberá ser dos veces mayor a la altura de la boca-escena.

Pasarela *(Footbridge)* En cine, pórtico que soporta los proyectores en los estudios cinematográficos; en los teatros, pequeña prolongación del escenario en forma más o menos circular, para mostrarse los artistas, especialmente, las bailarinas.

Paso de gato *(Catwalk)* Pasillo o puente estrecho, exclusivo de peatones, en ocasiones soporta los proyectores en los teatros.

Pastorela *(Pastoral)* Narraciones de incidentes del folklore local religioso, acompañados de efectos de sonido, música y danzas.

Piernas *(Tormentor)* Piezas corredizas ubicadas a los lados del ciclorama.

Pirotécnica *(Pyrotechnics)* Arte que trata del estudio y la fabricación de explosivos y de fuegos de artificio.

Piso-foro *(Stage floor)* Losa de concreto colocada alrededor de un hueco circular donde irá alojado el escenario giratorio forrado de tablones (todo el piso) en dos capas perpendiculares, unos con respecto a otros y sobre la última, un forro de hojas de triplay de 12 mm; el escotillón se ubicará en la superficie del disco, en el área donde se desee.

Platea. Patio, parte baja de los teatros.

Portones *(Scenery storage gates)* A los lados del ciclorama fijo y colgado de una estructura metálica

corren dos grandes portones que cuando se abren, empujándolos hacia el frente del foro, permiten hacer movimientos de piezas pesadas de escenografía. Estos portones tienen a su vez una pequeña puerta, a paño con su superficie que, cuando están cerrados, permiten la entrada de actores a escena.

Prevista *(Draw Curtain)* Elemento escenográfico tradicional, plano, colgado o abatible consistente en un bastidor móvil forrado de tela resistente.

Producción *(Production)* Acción de producir; en teatro y cinematografía, organismo que facilita el capital para asegurar la realización de una obra o película o de un programa.

Proscenio *(Proscenium)* Parte del escenario más inmediata al público, que viene a ser la que media entre el borde del escenario mismo y el primer orden de bastidores.

Puente de iluminación *(Light Bridge)* Elemento estructural que sostiene los sistemas de iluminación frontales o cenitales del escenario.

Puente de tiros *(Gridiron gallery)* Corredor sujeto al muro y que por el lado del foro tiene un barandal formado por dos tubos horizontales perforados, de tal manera que las perforaciones corresponden con el eje de cada tiro.

Puesto de traspunte *(Stage manager cabin)* Lugar donde está el apuntador.

Representación *(Performance, production)* Sinónimo de espectáculo; acción de representar.

Revista *(Revue)* Espectáculo teatral de carácter frívolo, consistente en cuadros sueltos, generalmente tomados de la actualidad, con predominio de la música y la escenografía.

Sagita *(Sagitta)* Punto medio de la porción del foso de la orquesta que va techado.

Sala de ensayos *(Rehearsal room)* Local con un área mínima de 144 m^2 (12 x 12); piso de madera, barra para ballet, espejos en los muros, piano, intercomunicación al puesto de traspunte y aislado de sonidos al exterior.

Sala de maquillaje y peluquería *(Makeup room)* Local para el arreglo de un promedio de 20 personas con baño general, tocador corrido e intercomunicación al puesto de traspunte.

Sátira *(Satire)* Composición poética que censura o ridiculiza personas o cosas.

Seguidores *(Light tracker)* Proyectores donde la luz es producida por un arco voltaico que salta entre dos carbones y a través de un sistema complicado de lentes y correderas; produce luz sumamente blanca en la forma y tamaño que se desee.

Sinfonía *(Symphony)* Composición musical para ser ejecutada por orquesta.

Sonido teatral *(Theatrical sound)* Lo que el director del espectáculo quiere que escuchen los espectadores.

Subsuelo foro *(Bellow-stage)* Su superficie es igual a la del escenario; aloja en su interior mecanismos elevadores que suben y bajan elementos escénicos.

Taller de costura *(Sewing room)* Local con acabados aparentes, aislado del ruido, con mesas de corte, bancas para dibujante, máquinas de coser, espejos, vestidores e intercomunicación al puesto de traspunte.

Taller de electricidad y electrónica *(Electronic workshop)* Este local debe estar alejado del escenario; consta de bancos de trabajo, lockers para herramienta, anaqueles, probadores de corriente, bancos para dibujo, corriente trifásica e intercomunicación al puesto de traspunte.

Taquilla *(Ticket office)* Oficina, despacho donde se venden billetes de teatro, cine y otros espectáculos. ‖ Armario con casillas para clasificar papeles y documentos.

Telar *(Grid)* Conjunto de cuerdas que bajan de la parrilla al puente de tiros, junto al muro lateral del foro.

Telón *(Drop curtain)* Lienzo grande pintado que puede subir o bajar; se coloca en el escenario del teatro para cerrarlo o para figurar una decoración. A través de un ojillo pasa una piola (cuerda) llamada vastas que anudadas atraviesan el telón. **De boca** *(House-curtain)* Cortina de boca-escena, cuyo diseño óptimo debe permitirle abrirse hacia los lados, subir verticalmente o bajar, plegándose en las formas variables que se desee. ***De fondo*** *(Back-cloth)* Lienzo negro que se ubica entre el ciclorama y la escenografía y forma parte de la cámara negra.

Tiro *(Shifting lines)* Sistema de cuerdas, poleas, tubo y contrapeso situado en el hueco entre dos tubos de la parrilla.

Toletes *(Tholes)* Varillas de fierro donde se afirman y cuelgan los telones.

Torre de telar *(Fly-tower)* Parte superior del escenario.

Tragedia *(Tragedy)* Poema dramático que representa una acción importante sucedida entre personajes ilustres y capaz de inspirar terror o compasión.

Tramoya *(Stagehand)* Máquina o artificio con que se efectúan en el teatro los cambios de decoración.

Trampa de foro *(Stage trap)* Abertura cuadrada provista de una puerta que en el suelo sirve para tener acceso al foro.

Varal *(Bank of side lights)* Estructura vertical, horizontal o móvil que soporta reflectores que producen áreas de luz delimitadas.

Vaudeville *(Vaudeville)* Representación teatral que consiste en canciones, danzas, piezas cortas de tono humorístico, alegre o satírico, actos acrobáticos, etc.

Ventrílocuo *(Ventriloquist)* Persona que tiene la habilidad de hablar de modo que su voz parezca venir del vientre o de lejos.

Vestuario *(Costume)* Conjunto de trajes de un teatro.

Visual teatral *(Theatrical line of sight)* Línea recta tirada desde el ojo del espectador hasta el objetivo, persona o zona de actuación.

CLASIFICACION DE TEATROS

Se realiza considerando las características del edificio y las diferentes formas de representación. Existen pequeños teatros con un máximo de 500 asientos; medianos de 500 a 900; grandes de 900 a 1 500 y los más grandes con un mínimo de 1 500 asientos o más. El número de actores determina el tipo de representación que varía de 8 a 30 actores.

POR EL EDIFICIO CON RESPECTO AL ENTORNO

Existen dos tipos entre los que se encuentran:

Abierto. El que se construye al aire libre, por lo general, en una plaza, un parque, etc. Se utilizan para actos públicos propios y de grupos de teatro experimental de la localidad. No cuenta con instalaciones fijas de iluminación, aire acondicionado y sonido. Su número de espectadores depende de la localización geográfica y de la institución que representa.

Cerrado. El que agrupa los espacios en un edificio cerrado de volúmenes simétricos o largos prismas acostados en el suelo donde una mitad aloja cómodamente a los espectadores y la otra mitad del prisma da cabida al escenario con las instalaciones necesarias para realizar un espectáculo teatral.

POR SU CONCEPTO

Se diferencian por el tipo de producción.

Contemporáneo. Requiere de un espacio propio y organizado para su fin específico. En este caso se determina perfectamente la escena para lograr la apreciación unidireccional de los espacios que se requieren. Los materiales serán acordes al tipo de representación teatral.

De masas. Edificio destinado a albergar una cantidad considerable de público de diversos estratos sociales que gustan de las representaciones populares.

De repertorio. Se puede manejar de dos tipos el que mantiene un repertorio de varias producciones que pueden cambiarse con frecuencia, e incluso, a veces diario. El segundo tipo es el que lleva acabo producciones con intervalos de dos a tres semanas y que evita repetir producciones.

De vanguardia. Contribuye a modificar y reformar los modos representativos y la cultura del espacio teatral. Se concibe como réplica a pequeña escala de teatros tradicionales que no poseen una personalidad o dignidad propias. La relación entre el escenario y el público es una repetición de los escenarios de proscenio, redondos o abiertos, donde individuos, inmóviles y mudos, colocados en oposición a una actuación participan en una contienda de jugar al teatro.

Experimental. Son necesarios en áreas de estudio, se utilizan para realizar investigaciones del sonido, del espacio, del cine, del color, etc., cuyos resultados dejarán sentir su influencia sobre los diseños de teatros nuevos. Estos laboratorios deben considerarse una auténtica obra o de aproximaciones a algo. En estos locales no existe una separación clara entre la escena y la zona de espectadores y la representación se dirige a todos los puntos del recinto.

Móvil. Es el que puede trasladarse e instalarse en cualquier lugar, por lo general, utilizan espacios naturales, urbanos, abiertos o cerrados. Es común que lo desarrollen comunidades de escasos recursos.

Municipal, estatal, nacional. Son los que diseña el estado para cumplir con las demandas sociales de proporcionar cultura a las clases populares. Se ubican por lo general, en los centros de población y en lugares accesibles para el público.

Nuevo. Busca desarrollar nuevos ámbitos y espacios para crear otro concepto de espacio teatral acorde con los adelantos tecnológicos en cuanto a materiales, técnicas constructivas e instalaciones (acústica, iluminación, etc.).

Polivalente. Edificio acondicionado para todo tipo de representaciones por lo general es una sala alargada con escenario al frente.

Por el tipo de producción. Depende el agrupamiento de los espacios. Existe teatro a gran escala; gran ópera (ballet completo, musicales, pantomina); ópera de cámara (ballet de cámara, *music hall* y variedades, cabaret y obras con música).

Unitario. Teatro conservador que no rompe las reglas existentes de menor tamaño dedicado a descubrir nuevas formas y medios de comunicación para la expresión dramática. Emplea los recursos a la mano para atacar todos los aspectos que intervienen para desarrollar el proyecto y no desperdiciar espacio.

Universitario. Lleva a cabo una institución educativa, contribuye a la vida social y cultural de la universidad que subsidia y mantiene con sus propios recursos desarrollando producciones de tipo estudiantil y profesional.

Urbano. Se localiza en grandes ciudades, en el que se montan obras de importancia que son proyectadas a nivel internacional.

POR LA FORMA DE LA PLANTA DE LA SALA

Determina la relación entre el espectador y el escenario, ya que cada forma influye en la comodidad visual del espectador y el aprovechamiento del espacio.

Círculo. Su escenario es centralizado y no dirige la representación a ningún lado específico ya que está a 360^{o}, en este caso es soportada por líneas visuales de los espectadores que se encuentran cerca del escenario; sin embargo pocas veces logra relacionarse con el público y ofrece pocas posibilidades para la colocación de escenografía. Los límites del escenario son los de la sala con estos dos elementos del teatro la representación y el público se convierten en fuerzas que mantienen su acción equilibrada.

Con escenarios anulares. Se caracterizan por tener el área del público en el centro y el escenario dispuesto alrededor de los espectadores, ofreciendo una visión panorámica y un menor número de cambios de escenografía.

Con escenario fondo. Proporciona una buena acústica y distancia visual a un número mayor de espectadores la abertura es de 135°.

Con foros laterales. Escenario que se prolonga a ambos costados de la sala formando un espacio semicircular.

De medio círculo. La idea principal es de obtener una máxima simbiosis entre la colectividad de los espectadores con el escenario. Los decorados son más plásticos que pictóricos para que de ésta manera el actor forme parte del espacio en vez de estar solamente dentro de él. Está delimitado por butacas, balcones y plataformas laterales a falta de marco escénico.

De proscenio. Maneja derivaciones de foros abiertos, frontales y laterales, los cuales no se apartan del principio del foro italiano renacentista. A los foros arriba mencionados, se les puede añadir el foro anular concebido por Antonin Artaud.

Escenario de abanico. Su abertura es de 90°.

Griego. Es el que alcanza un ángulo de 210° es decir de medio círculo.

Italiano. Es un edificio cerrado de organización longitudinal que antepone el escenario frente a la sala. En el existen variantes del hemiciclo cerrado frente al escenario. Los elementos que lo caracterizan son el telón, el arco del proscenio y los palcos que en sus diferentes formas envuelven a la sala.

Isabelino. El escenario se localiza al centro y es de tipo movible y el público rodea la escena.

Total. Es un auditorio con elementos móviles que permiten un escenario tradicional, uno con proscenio frontal o un "teatro círculo", con un escenario en el centro o los tres simultáneos. La idea es atraer al espectador dentro del drama. Está destinado a suprimir la separación entre el mundo ficticio del escenario y el mundo real. Se utilizó en los años 20 y 30.

Tradicional. Puede ser de escenario grande, normal o ancho; giratorio con gradas móviles incorporadas para cambiar la escena rápidamente con el telón abierto. El ancho de boca de escena es de 30 m, el ciclorama de 45 m de ancho, aparte un escenario normal de 14 m de apertura; un escenario plataforma y dos tablados laterales rodeados de pequeños cicloramas y un área interior móvil al proscenio para lograr una buena visibilidad.

En el escenario ancho se pueden aprovechar los lados de la orquesta para coros, escenas simultáneas y pequeña orquesta para obras teatrales que requieran música. La superficie de la fosa de orquesta es móvil con diferentes secciones y puede incorporarse al proscenio, creando la posibilidad de diferentes accesos. También requiere de mayores medidas en los puentes de iluminación, bambalinas, diablas, etc.

El escenario principal contará con cinco plataformas que suban y bajen tres metros. El foro a utilizar en el escenario grande y escenario normal se le debe instalar equipo de maquinaria e iluminación.

Teatro-arena. En el centro del edificio se localiza la escena, la cual la rodea el público.

POR EL TIPO DE REPRESENTACION

Maneja representaciones teatrales cuya escenografía y representación recuerdan la manifestación de determinada cultura que le dio origen.

Comedia. Edificio de transición por contar con un espacio flexible diseñado conforme a conceptos literarios y técnicas escénicas de la época. Su proscenio se puede utilizar de dirección escénica; es un escenario en tres cuartas partes del total. Detrás del telón existe una sucesión de planos paralelos al espectador que permitirá bajar un decorado bidimensional tradicional para la presentación de obras de cierta época que así lo exigen. Por último, un ciclorama en forma de bóveda encierra al total del escenario y en su espacio, toda clase de trastos corpóreos podrán crear con poético realismo el espacio tridimensional que la educación actual exige.

De cámara. Teatro de carácter experimental, dedicado especialmente a un público minoritario.

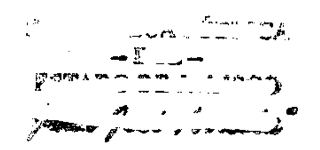
De revista. Entendiendo por comedia, no solamente las obras cómicas sino todas aquellas obras dramáticas cuyas dimensiones en tiempo y estructura literarias exijan medidas dramáticas especiales que las relaciones de distancia entre los espectadores y los actores sean mínimas para que la proyección sentimental sea directa y cercana definiéndola por exclusión; se entiende también por el espectáculo teatral hablado por actores con ocasional acompañamiento de música (siempre subsidiaria) y que no es comedia musical, ópera, ballet, ni teatro de masas.

La revista es un espectáculo de pequeños números sujetos intercalándose cortos que serían los que desarrollan a muy poca distancia de la embocadura; y los largos a mayor distancia y con más personal. Los números cortos son los *sketchs* o *sainetes* hasta de tres personajes o cantantes, números de magia o malabarismos ejecutantes individuales de música. Los largos son los conjuntos de cantantes, de baile u orquestas grandes en el escenario.

Dramático. Indica exclusivamente una determinada manifestación artística que se propone representar una realidad, aunque ésta solo sea ideada, no vivida entre espectadores y actores.

Music-hall. Presenta modalidades escénicas y espaciales mediante técnicas de iluminación y sonido; trata de mostrar la relación de la máquina con la metropoli, disponiendo la escena en ficciones y utilizando la técnica del collage y el montaje.

Oriental. Es ejemplificado por el *Kabuki* y el *noh*, que dan otra forma de actuación y de vida. La representación popular del *Kabuki* brinda al espectador los sucesos históricos más relevantes de las tradiciones orientales, principalmente de los guerreros o samurais. El *noh* es de contenido religioso y de traducción imposible. Las escenas son desarrolladas en una carpa-pagoda, es impresionante la conjunción actor-espectador. Estos sucesos se asemejan un tanto a la representación mediante títeres, máscaras o marionetas, por lo que podía encontrarse una íntima relación.



POR ESPECIALIDAD

Dentro de los edificios destinados al esparcimiento, a continuación se mencionan los que se construyen para determinado espectáculo, pero que en el desarrollo del proyecto cuentan con partes afines, entre ellos se describen de manera general en el capítulo de descripción de partes. Los subgenéros más comunes y sus características principales de proyecto son los siguientes:

AUDITORIO

Género de edificios que cuentan con espacio flexible acondicionado para llevar a cabo diferentes actividades culturales, deportivas, laborales de esparciamiento, festivas, musicales, asambleas, conferencias, debates, proyección de cintas, montaje de obras teatrales e, incluso, para los músicales.

Es el edificio en el que el oponente está para verse de frente, no utiliza tantos servicios como, escenario, tramoya, desahogos laterales, bodegas y talleres de escenografía. Lo necesario es una buena isóptica y acústica.

Los auditorios pueden ser al aire libre, de educación, estatal, municipal, nacional y particulares.

Al aire libre. Por lo general, se localizan en plazas públicas, parques y jardines; su función es dar al público un espacio donde realicen reuniones masivas, conciertos y otros eventos de carácter cívico y cultural.

De educación. Se encuentran en instituciones educativas; se diseñan dependiendo de los recursos económicos y del grado de enseñanza de la escuela (kinder, primaria, secundaria, preparatoria, universidad y escuelas superiores) la capacidad de las butacas se calculan de acuerdo al número o porcentaje de alumnos.

Municipal, estatal y nacional. Se diferencian por la cantidad de espectadores y por su situación geográfica.

Particular. Son espacios que se integran a determinado género de edificio, dan servicio a grupos pequeños de trabajadores, personal administrativo, directivos, visitantes, etc. En ellos se realizan cursos de capacitación y actualización, entre otros.

Ubicación. Regularmente se localizan en la zona cultural de una población importante, por lo tanto, debe contar con vías de comunicación amplias y un acceso amplio para el estacionamiento para evitar conflictos viales. También se construyen en instituciones educativas o comunidades que no cuentan con una infraestructura en edificios destinados a actividades culturales y deportivas específicas como teatros, salas de conciertos, cine, ópera, salas de reunión, gimnasios, etc.

El escenario o foro se diseña contemplando el número de actividades tales como, teatro campesino, universitario, profesional, bailes regionales, folklóricos, danza, ballet, conciertos de música (clásica, popular, rock, folklórica, regional y de cámara), recitales reuniones de trabajos, conferencias partidistas, sindicales, educación, informes de gobierno, conmemoración de festividades; deportes a cubierto como gimnasia, karate, basquetbol, volibol, etc.

Las instalaciones de acústica, iluminación, aire acondicionado, sonido, planta de luz y caseta de proyección, se diseñarán para adaptarse a diferentes espectáculos. Así como las alturas y dimensiones.

CABARET

Establecimiento donde especialmente de noche, el público puede bailar, consumir bebidas y presenciar un espectáculo de variedades.

CARPA

Se creó debido a la necesidad de transportar la representación teatral a lugares donde no existen construcciones apropiadas, una tradición de la actuación, canto y las culturas populares. Es un tipo de teatro ambulante de cómicos y arlequines que juegan a la vida con cantos alegres de su propia vida y en ocasiones tristes. Se identifica por la lona bajo la cual los círculos ambulantes llevan a cabo sus representaciones.

OPERA

Esta especialidad lleva a cabo la representación de un poema dramático con acompañamiento de música cuyo texto es cantado. Se representa en un escenario acorde a la época del poema. Las más conocidas son la ópera bufa, cónica, opereta o zarzuela, ópera de cámara, cabaret, obras con música y ópera-rock entre otras. En este tipo de edificios se busca crear interiores acústicos en los que la voz llegue con fidelidad al oído del público. Los géneros operísticos más comunes son la italiana, la wagneriana y la gran ópera.

El diseño de locales para ópera sigue los mismos principios que el de las salas de conciertos. La diferencia es que hay dos fuentes de sonido a considerar; la música y la voz cantada. También la solución de la visibilidad debe ser mas precisa.

La forma de la sala puede ser en abanico, herradura o auditorio; aunque cada una debe tener una solución acústica diferente. Se recomienda una capacidad de 1 200 localidades como óptima.

En la sala se debe lograr un equilibrio entre el sonido que procede de la voz de los intérpretes con el de la orquesta localizada en el foso; el cual se logra mediante un adecuado diseño del foso de orquesta. El tiempo de reverberación en un local oscila entre 1.2 segundos para ópera italiana, hasta los 2 segundos para opera wagneriana. La distancia límite entre la línea frontal del escenario y de los últimos asientos es de 30 m.

El diseño de la galería considera la profundidad que debe ser dos veces la altura como máximo. El ancho y la altura del escenario está en función de la superficie para la actuación de los intérpretes y de las condiciones de visibilidad requeridas; las medidas son de 10 a 18 m de ancho y una altura de 9 m.

El foso se calcula a razón de 1.10 m2 por componente de la orquesta. En el caso de la gran ópera se requiere de un espacio para 100 músicos y un espacio adicional para 20 intérpretes; la altura del foso varía de 2.5 a 3.5 m, la altura del límite del foso a la primera fila será de 1 m. Como regla general el ancho del foso debe ser menor de la distancia del eje longitudinal de la profundidad. El techo de la galería se recomienda que sea visible desde cualquier punto de la sala.

SALA DE CONCIERTOS

Edificio acondicionado para tocar una composición musical con varios instrumentos, donde uno de ellos lleva la parte principal de la composición. Los instrumento musicales para la orquesta por lo general, son violín, violonchelo, viola, contrabajo, oboes, flautas, clarinetes, fagotes, tubas, trombones, trompetas, trompas, arpa, percusión, timbales, piano, etc. La característica principal a considerar que la sala debe tener es una calidad de acústica a 360º con una distribución uniforme del sonido el cual debe llegar directo al oyente sin rebotar en plafones, pisos y muros.

Por lo general no se recomienda construir salas mayores de 2 500 espectadores. La dimensión del límite de la sala es la distancia de la orquesta al oyente. No debe exceder de 40 m. La forma de la planta de espectadores está en función de la solución acústica. Por lo general, existen los siguientes tipos de salas:

Audiencia subdividida. Corresponde a la que divide a la audiencia en plateas. La subdivisión permite el control de las reflexiones primarias, orientando adecuadamente las diferentes superficies de galerías.

En abanico. Esta disposición tiene la ventaja de agrupar el mayor número de espectadores en un ángulo dado a distancia determinada, pero presenta el inconveniente de tener problemas acústicos. En este caso, las paredes laterales se diseñan escalonadamente para lograr una adecuada reflexión lateral y mejorar la acústica. Si la pared del fondo es curva se hará altamente difusora con materiales absorbentes para evitar la resonancia.

En hexágonal alargado. Tiene mayor capacidad de audiencia que la de planta rectangular y presenta buenas cualidades acústicas.

Escenario de orquesta. La plataforma debe tener una forma regular, ya que de lo contrario el tiempo de diferencia entre los sonidos de los instrumentos puede ser demasiado largo y no se mantendría el equilibrio.

Las dimensiones máximas para un equilibrio adecuado son 18 m de ancho y 12 m de profundidad. En caso de integrar un espacio para el coro la profundidad máxima desde el límite frontal de la plataforma hasta la última fila del coro será de 13.5 m. Para plataformas pequeñas la profundidad debe reducirse un poco más que ancho.

Se recomienda un espacio de 1 m^2 con una superficie adicional de 3.8 x 1.80 m para el piano; 20 m^2 para la zona de percusión; el área para el violín es de 1 x 0.80 m y el doble para la familia del oboe y las trompas.

El resto de los instrumentos de viento (violoncellos y contrabajos) se recomienda un escalón de 1.20 m de profundidad; para los de percusión 2 m de profundidad. Las gradas no deben sobrepasar una altura de 0.85 m con el objeto de que los instrumentos se puedan transportar.

El empleo de plataformas escalonadas es común en auditorios de gran aforo para instrumentos de viento y percusión. Esta disposición ayuda a los instrumentos más débiles, los de viento de madera, violas y violonchelos para que no actúen como elementos que obstaculicen la difusión del sonido. El piso de la plataforma es de madera (encino americano).

Espacio interior. Los elementos que lo forman muros, pretil, plafón, mobiliario deben estar en función de los tipos de instrumentos ya que si en un futuro se cambian varía la calidad acústica. También se considera el volumen interior y la cámara acústica, que ayuda a sacar las bajas frecuencias. Su escenario queda al centro de la sala o a tres cuartas partes.

Galerías. En las salas de conciertos estos elementos son imprescindibles para lograr un mayor aforo. Para lograr una buena visibilidad se recomienda un plano inclinado, cuya saliente que invade la sala principal no debe ser mayor que la altura (máximo 3 m), también con el objeto de lograr una buena acústica.

El techo contará con reflectores orquestales en caso de que sea alto para que los espectadores que se encuentren en el área de galerías reciban el sonido en condiciones adecuadas. Anteriormente se utilizaban reflectores suspendidos en el área de orquesta, lo que generaba altas reflexiones que descomponían la intensidad del tono que no llegaba con fidelidad a los espectadores situados al fondo, este problema se solucionó creando techos difusores de forma horizontal. En salas para más de 200 espectadores se recomienda concentrar espectadores en la parte baja de la galería.

Pie de caballo. Es recomendable para la ópera. La particularidad es minimizar las distancias entre el intérprete y el espectador. No se recomiendan superficies cóncavas. Tiene la particularidad de albergar un máximo número de personas en ángulo dado para una distancia máxima fuente receptor especificada. El ángulo de abertura máximo de la planta no debe exceder de 90° y menor de 25° .

Rectangular. Esta forma representa la tradición acústica; es ideal para las salas pequeñas de 1 500 personas. Tiene techos de 15 a 18 m y de 19 a 23 m de ancho.

SALON DE USOS MULTIPLES

En este género de edificios se llevan a cabo conciertos, espectáculos de danza, teatro, también sirve como auditorio, pero no alcanza la perfección en alguna disciplina específica por la austeridad de sus instalaciones. Son espacios dispuestos en plan libre, con acceso, área del público, servicios sanitarios para hombres y para mujeres, foro y área para músicos.

UBICACION DE EDIFICIOS PARA ESPECTACULOS

Este punto es muy importante porque de ello depende la asistencia del público de todo nivel cultural. Se recomienda situar los teatros en zonas céntricas de una ciudad con fácil acceso de preferencia por vialidades primarias y sin problemas de estacionamiento. No se recomiendan zonas que produzcan ruido como pueden ser aeropuertos o líneas de ferrocarril. En el caso del teatro universitario se localizará dentro del campus o en un centro cultural propio de la institución. Se recomienda que el terreno sea de grandes dimensiones para contar con un estacionamiento amplio. Los terrenos deben tener alta resistencia. por el peso de la construcción. La orientación no es muy importante ya que este tipo de edificios se consideran como espacios cerrados.

GENERALIDADES DE TEATRO

Antes de iniciar el diseño de edificios de espectaculos primeramente se debe conocer el tipo de producción a realizar, porque de ello dependerá el número de actores requeridos. Las producciones que se deben considerar por lo menos en cualquier proyecto son las siguientes: obras teatrales a gran escala, ballet, conciertos, gran ópera, ópera de cámara, música, hall, cabaret y variedades entre otras.

OBRA TEATRAL

Primero se debe seleccionar la obra que se va a representar ya que de ella dependen la solución del espacio teatral. En esta parte es conveniente tener un comité de lectura o de repertorio que entregue una selección previa al director y concepto artístico del grupo. Para poder entregar el mensaje el comité tomará en cuenta los factores económicos, educativos, ideología, costumbres del auditorio y los fondos de que se dispone. También se considerará como distribuir entre los actores los papeles que integren la obra a representar.

La preparación de una obra teatral debe organizarse en dos partes: la primera se ocupa de la preparación de los actores y no afecta al proyecto (como necesidad arquitectónica) puesto que esa preparación tendrá lugar, primero, en cualquier salón y después en el escenario. En este caso deberá considerar las necesidades de los actores como son acceso, circulación, descanso, guardado de objetos personales, cambio de ropa y aseo, entre otros.

La segunda parte trata la realización material de todos los escenarios que formarán las diversas partes de una obra; se considera arquitectónicamente la realización material de la producción como la introdución de la materia prima para elaborar los escenarios, el movimiento y montaje de los mismos en el escenario, su almacenamiento y salida del edificio.

PERSONAL

El personal administrativo, de vigilancia, mantenimiento, limpieza, producción, actores y extras es la base del funcionamiento del teatro. A cada grupo se le acondicionarán sus respectivas instalaciones para que desarrollen su actividad.

ADMINISTRATIVO

El personal administrativo de un teatro estará integrado por:

Director general. Tiene a su cargo el manejo de los artistas.

Gerente administrativo. Se encarga de la distribución de los recursos humanos y económicos. Además de resolver a qué grupos o entidades sociales facilitará las entradas con descuento y cortesías. Vigilar el eficaz funcionamiento del edificio durante las representaciones y los ensayos formulando un calendario y horario de trabajo de acuerdo con los directores. También se encarga del personal de taquilla, los porteros, guardarropistas y acomodadores.

Secretario. Tendrá a su cargo las actividades de coordinar las actividades del director y del gerente.

El personal a su cargo de la secretaría consta de tesorero y generalmente uno o dos empleados para correspondencia y archivo.

Contabilidad. Es el que lleva las cuestiones fiscales de ingresos y egresos del teatro. Así como tratar con las autoridades los permisos y seguros de los trabajadores.

Recepción. Está integrada por una persona que atiende las llamadas y da informes generales.

De atención al público. Son los taquilleros, acomodadores, empleados de guardarropa y vigilantes. De taquilla por lo general son dos, que venden los boletos al público.

Publicidad. Tiene la tarea de realizar campañas de propaganda, anuncios directos en la prensa y la radio, fijación de carteles en las calles y distribución de programas por correo y en la misma función del espectáculo en exhibición.

Relaciones públicas. Fomenta la relación de actores e instituciones a través de los medios de comunicación ya sea nacional o internacional.

Director artístico. Organiza y trata las necesidades de los artistas y el papel que representarán en la obra.

Ayudante del director artístico. Apoya al director en cuestiones de agenda, informar y coordinar las actividades que desarrolla el director.

Sindicato. Se encarga de las relaciones laborales de los artistas y trabajadores con la institución. Está compuesto por un secretario general, secretaria y director jurídico.

Mantenimiento. Son los que se encargan del funcionamiento de las instalaciones. Comprende pintores, carpinteros, electricistas, etc.

Aseo. Son las personas que se encargan de mantener limpio el edificio.

Productor. Se encarga de las aportaciones económicas para materializar la obra teatral. Su área de trabajo se localiza en los camerinos y en la producción, ya que su función es la de controlar los aspectos de la misma. También procurará que el público se sienta como parte de la representación desde el momento en que llega al teatro que aprecie visualmente, conveniencia, confort, seguridad de ver y ser visto y el control de la atención por medio de la eliminación total de aquellos elementos que lo distraigan hasta la terminación de la obra.

PRODUCCION

La producción teatral desde el punto de vista de la dirección técnica, se inicia con el diseño de la escenografía necesaria, el plan de las divisiones, los movimientos y los cambios escénicos de la obra. A esta parte le corresponde materializar las ideas que se relacionan con la ambientación del escenario para que se lleve a cabo la obra.

Director de producción. Se encarga de materializar la obra escrita. Reúne los conocimientos de director artístico, de escena, técnico, administrador, agente de publicidad y técnica de la actuación.

Posee conocimientos profundos de literatura dramática, de estructura de las obras y un amplio repertorio de las mismas. Debe conocer también las maniobras técnicas del foro así como entender las plantas y los alzados del diseñador de la escenografía. Debe expresarse en un lenguaje gráfico.

Director técnico. Es el experto de mayor responsabilidad después del director de escena. El director técnico tendrá la preparación suficiente para llevar a cabo el trabajo de diseñador de la escenografía, del vestuario y de los accesorios de la iluminación, manejará los controles de iluminación, tener conocimientos para poder aclarar sus diseños de vestuario al sastre, a la modista, al zapatero o al sombrerero y poder establecer, ya sea en forma estilizada o realista las características de los estilos históricos y los materiales donde los muebles, las armas y todos los accesorios pueden reproducirse o imitarse.

Diseñador. Establece el concepto del espacio teatral donde vaya a construir la escenografía de la obra.

Jefe de taller. Su función es la de coordinar el trabajo de su área, para realizar la escenografía de la obra, conforme la quiere el director de producción. Entre los más comunes se encuentran el jefe de escenografía, utilería, vestuario, tramoya, etc.

DE APOYO DE LA OBRA

Son los encargados del funcionamiento del teatro y de la obra. Tramoyistas o mecánicos, modistas, sastres, escenógrafos, ayudante de estrellas, apuntadores y traspuntes.

Director de escena. Establece los caracteres de los personajes, memorización del texto y los movimientos de los actores en escena; es frecuente intercalar ejercicios de memorización con los ensayos de movimientos, por actor y repetir estos hasta mecanizarlos. Realizará ensayos generales y ya con el decorado y el vestuario en ensayo general total, obtendrá de sus actores la máxima intensiad de expresión en la interpretación de sus papeles. Los actos, la escenografía, la música, danza y efectos de sonido que pueda haber en la obra serán coordinados por él.

Apuntador. Se esconde detrás de las paredes de papel, se asoma por el hueco de las puertas y más que apuntar, cuida de que los actores entren a tiempo en el diálogo o en la escena, el apuntador y su compañero el traspunte, adquieren la categoría mixta de asistentes de los dos directores.

Coordinador de escena y técnico. Se ocupan de obtener todos aquellos accesorios que escapan al utilero. Mantiene el orden y la disciplina de todo el personal, llamando a tiempo a los actores a escena, disponiendo los telones y ordenando los cambios.

Ayudante de actor. Persona al servicio del actor, que lo mantiene informado del seguimiento de la obra y de cuestiones personales.

Traspunte. Es el encargado de avisar a los actores el momento en el cual deben integrarse a la obra.

ACTORES

Su jerarquía está determinada por el papel que les corresponde en la obra.

Primeras figuras. Son los que llevan el papel principal de la representación teatral.

Segundas figuras. Su papel no es muy representativo dentro de la obra.

Extras. Son actores que aparecen de forma espontánea en la obra.

MUSICOS

Son los encargados de musicalizar la obra. El número está en función del espectáculo teatral y de la música que requiera (clásica, ya sea romántica o antigua, ópera, de cámara, rock, balada, danzón etc.). Por lo general son de 12 a 20 músicos para una obra.

PUBLICO

Esta es la primera consideración que se maneja en el proyecto de una sala, ya que es quien mantiene la puesta de escena. De la satisfación de sus necesidades depende la mantenimiento del teatro.

En el proyecto del teatro se considerarán las actividades que lleva a cabo el espectador desde su llegada, compra de boletos, hasta su estancia y salida de la sala. La comprensión del flujo de actividades del público influirá en la agrupación adecuada de los espacios del público y evitará aglomeraciones en determinados espacios que hacen desagradable la estancia del público.

En los estudios de factibilidad constructiva se tiene que realizar un estudio socioeconómico y cultural del público que asistirá al teatro, ya que de ello depende la calidad y espacios requeridos para diseñar el teatro.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Actividades	Partes arquitectónicas que lo originan
Del público	
Llegada al teatro	La calle de acceso, banquetas,
a pie	espacio para estacionamiento
en vehículo: Camión	transitorio para el descenso de
Coche	las personas.
Coche de alquiler	Espacio para estacionamiento prolongado
Descenso a cubierto	Marquesina, toldo, pórtico, etcétera
Información del espectáculo	Vestíbulo: cartelera, anuncios, fotografías, programas, figuras de cera, etc.
Adquisición de boletos	Vestíbulo: Taquillas
Entrega de boletos	Vestíbulo
Pasar del vestíbulo al interior pero no directamente a la sala de espectáculos	Foyer a galería de circunvalación alrededor del patio o lunetario
Depositar abrigos, etc.	Foyer: Guardarropa
Circular dentro de la sala	Sala de espectáculos
Llegar a su asiento	
Ver y oír bien el espectáculo	
Verificar funciones fisiológicas	Servicios sanitarios
Comer o tomar algún refrigerio	Restaurante
Salir de la sala con posibilidad de esperar a cubierto	Foyer vestíbulo, marquesina o pórtico
De los actores	
Estrellas o primeras figuras	
Segundas figuras en general	
Llegada al teatro: A pie En vehículo Camión Coche particular Coche de alquiler	La calle de acceso al teatro, acceso diferente al público, banqueta, espacio para estacionamiento transitorio de autos; para el descenso de las personas; espacio para estacionamiento prolongado de autos
Descanso a cubierto	Marquesina
Información de su trabajo, pasar registro o control de entrada	Sección de actores
Vestirse, maquillarse, etc.	Camerinos
Satisfacer necesidades fisiológicas	Servicios sanitarios
Aseo total o parcial	Baños
Actuar ante el público o ensayar	Escenario y salas de juego
Comer o tomar algún refrigerio	Restaurante o cafetería
Recibir visitantes del público	Estancia para artistas

Actividades	Partes arquitectónicas que lo originan
De los trabajadores	
Llegada al teatro A pie En vehículo	Entrada de servicio
Acceso a cubierto	Marquesina, toldo, etc.
Llegada de camiones de carga	La puerta de servicio debe ser capaz de permitir la entrada de los camiones
Almacenar los camiones del teatro	Garage y patio de maniobras
Marcar en un reloj o pasar lista	Control de personal
Cambiarse de ropa	Vestidores para el personal
Satisfacer necesidades fisiológicas y de aseo personal	Servicios sanitarios y baños
Montar las obras	Talleres: escenografía, carpintería, costura, instalaciones de mecánica y electricidad
Acomodar al público	Sala de espectáculos
Vender boletos	Las taquillas
Guardar sombreros, abrigos, gabardinas y objetos personales	Guardarropa
Apuntar a los actores	Concha
Transpuntar	Foro
Hacer que guarde orden el público	Sala de espectáculos
Atender el vestuario y maquillaje de las estrellas	Camerino de estrellas
Asear el teatro	El edificio en sí
De los músicos	
Son comunes a los músicos y a los actores las actividades 1, 2, 3	Se resuelven con las mismas partes 1, 2, 3 de los actores
Cambiar de ropa	Vestidores
Tomar sus instrumentos	Instrumental
Satisfacer sus necesidades fisiológicas y de aseo personal	Sanitarios
Trabajar o ensayar	Orquesta
Tomar un refrigerio	Cafetería o restaurante de los actores
Descanso	Estancia para músicos

PROGRAMAS ARQUITECTONICOS

DE UN AUDITORIO

Zona exterior
- Plaza
- Acceso
  - Del público
  - Del personal
  - De actores
- Estacionamiento y áreas verdes

Zona de administrativa
- Acceso
- Recepción y control
  - Sala de espera
- Area secretarial
- Cubículo del administrador
- Contabilidad
- Cubículo de producción
- Sala de exposición y entrevistas
- Estación de café y cuarto de aseo
- Sanitarios para hombres y para mujeres

Zona de butacas
- Pórtico y galería
- Vestíbulo de acceso
- Sala y gradería
- Proscenio o foro
- Control de iluminación y sonido
- Caseta de proyección y bodega
- Sanitarios para hombres y para mujeres

Zona de camerinos
- Control de actores y expositores
- Camerinos individuales para hombres y para mujeres con baño
- Camerino colectivo
- Sanitarios, baños y vestidores colectivos
- Bodega general
- Sala de ensayos
- Cuarto de calderas

Zona de servicios generales
- Andén de carga y descarga
- Cuarto de máquinas
- Bodega general
- Area de empleados (casilleros, servicios sanitarios, regaderas y comedor)

DE UN TEATRO

Zona exterior
- Accesos
  - Público, personal, actores y personal administrativo
- Caseta de vigilancia
- Estacionamiento
  - Público
  - Personal y actores

Zona del público
- Pórtico
- Taquillas
- Vestíbulo
- Galería
- Foyer
  - Guardarropa
  - Sala de exposición con programación a futuro
  - Sanitarios para hombres y para mujeres
  - Area para fumadores
  - Teléfonos públicos
  - Restaurante
    - Area de comensales
    - Fuente de sodas o bar
    - Cocina
      - Area de despensa
  - Bar o fuente de sodas
  - Locales comerciales
  - Cuarto de aseo
- Sala
  - Area de asientos
    - Luneta y anfiteatro
  - Fosa de orquesta
  - Cabina de control de iluminación, sonido
  - Caseta de proyección
- Escenario
  - Area de transición de actores
  - Tramoya
  - Disco giratorio o ciclorama
  - Rampa hidráulica
  - Proscenio
  - Boca de escena
  - Telar
  - Cabina de control de iluminación y efectos
  - Andén de descarga de decorados

Zona de actores
- Acceso y control
- Camerinos individuales con baño
- Camerinos colectivos
  - Baños y vestidores
- Sala de descanso de actores y bar
- Sanitarios para hombres y para mujeres
- Area de músicos
  - Bodega de instrumentos
- Sala de ensayos

Zona de talleres
- Escenografía, tramoya, utilería, electricidad, costura con cubículo de jefe y bodega
- Montacargas
- Servicios sanitarios

Zona de producción
- Director artístico
- Diseñadores
- Sala de juntas

Zona de oficinas generales
- Vestíbulo de acceso y control
  - Sala de espera
- Oficina del director general
  - Recepción
  - Secretario
  - Tesorero
- Privado del Director de producción
  - Area secretarial
  - Sala de espera
- Area administrativa
  - Contabilidad
  - Relaciones públicas

Zona de servicios generales
- Area de trabajadores
  - Area de descanso y comedor
  - Baños y vestidores
  - Sanitarios para hombres y para mujeres
- Cuarto de máquinas
  - Subestación eléctrica, cisterna
- Cuarto de basura
- Andén de carga y descarga

TEATRO AL AIRE LIBRE

Zona de reunión
- Acceso
  - Del público
  - De los actores
- Plaza y estacionamiento
- Espacio circundante (áreas verdes, jardín, parque, etc.)

Zona del público
- Accesos y salidas
- Circulaciones
- Gradería
- Escenario
- Camerinos de artistas
- Bodega
- Sanitarios para hombres y para mujeres

OPERA

Escenario de cantantes
- Plataforma fija
- Plataforma móvil

Zona de orquesta
- Fosa de orquesta
- Espacio de cantantes

Zona de cantantes
- Camerinos individuales con baño
  - De la soprano
  - Del tenor
  - De los varitonos
- Camerinos colectivos con baño
- Sala de ensayos

- Area de músicos
  - Sala de ensayos
  - Vestidores y baños
  - Bodega de instrumentos

■ SALON DE USOS MULTIPLES

Zona exterior
- Plaza
- Acceso
  - Del público
  - Del personal
  - De los vehículos
- Estacionamiento
- Areas verdes

Zona administrativa
- Recepción y sala de espera
- Cubículo del administrador

Zona de convivencia
- Acceso
- Pórtico
- Vestíbulo de distribución
- Cocineta
- Espacio de usos múltiples
- Pista
- Foro
- Balcón para músicos
- Cuarto de control de iluminación y sonido
- Servicios sanitarios para hombres y para mujeres
- Espacios complementarios
  - Sala de exposiciones, proyecciones y de conferencias

Zona de servicios generales
- Acceso de servicio
- Cuarto de máquinas
- Andén de carga y descarga
  - Bodega general

■ SALA DE CONCIERTOS

Zona de orquesta
- Fosa de orquesta
  - Plataformas de músicos
    - Instrumentos de viento
    - Instrumentos de percusión
    - Oboe
    - Trompas
    - Piano
  - Area del director de orquesta

Zona de músicos
- Camerino del director de orquesta
- Camerinos músicos hombres
- Camerinos músicos mujeres
- Baños y vestidores colectivos
- Sala de ensayos
  - Bodega de instrumentos

Nota: en caso de la ópera y sala de conciertos se habla de partes específicas, las demás son semejantes al teatro.

ESTUDIO DE AREAS DE UN TEATRO PARA 400 ESPECTADORES

Zona	Subtotal área (m^2)
Exterior	
Paso cubierto	30
Plaza de acceso público	124
Acceso orquesta	30
Acceso servicio	30
Patio de servicio	66
Circulaciones	50
Estacionamiento (250 autos)	3 750
Circulaciones	
Jardines	342
Explanadas	228
Pública	
Vestíbulo exterior de entrada	60
Taquilla (2)	14
Cafetería	40
Dulcería	20
Almacén	20
Sanitarios hombres (3 excusados, 3 mingitorios, 3 lavabos)	
Sanitarios mujeres (6 excusados, 4 lavabos)	40
Vestíbulo principal	100
Guardarropa	12
Vestíbulo lateral (2)	40
Sala para 400 espectadores	400
Palcos (4 con toilet)	32
Vestíbulo-palcos	60
Sanitarios hombres (2 excusados, 2 mingitorios, 2 lavabos)	
Sanitarios mujeres (4 excusados, 2 lavabos)	40
Pasillos	60
Retroescenario	40
Escenario	150
Proscenio	30
Coro	120
Cámara acústica	300
Actores	
Camerino general (2)	48
Camerinos dobles (4)	96
Camerinos sencillos (4 con toilet)	64
Sanitarios hombres (2 excusados, 2 mingitorios, 2 lavabos)	24
Sanitarios mujeres (4 excusados, 2 lavabos)	24
Almacén	20
Oficinas administratrivas	
Vestíbulo	15
Mostrador de atención	6
Sala de espera	12
Area secretarial	12
Oficinas privadas (4)	42
Sala de prensa	16
Cabina de grabación	12
Servicios generales	
Circulaciones horizontales	186
Circulaciones verticales	180
Patio de maniobras	120
Almacén música impresa	42
Sala de ensayo	150
Almacén de instrumentos	45
Almacén general	60
Cuarto de máquinas	135
Vigilancia y control	
Estar-dormir	20
Cocineta	8
Baño	6

ESTUDIO DE AREAS PARA UN TEATRO CON CAPACIDAD PARA 800 PERSONAS		
Espacio	**Area (m^2)**	**Observaciones**
Vestíbulo y galería	110	Menor área si se quiere impedir el uso del espacio como galería y lugar de reunión. Esta área puede ser aumentada en proporción para auditorios cuya capacidad exceda de 800 personas. Es necesaria una buena iluminación.
Guardarropa	22	Area mínima a menos que no se dé servicio al auditorio, o que los espectadores no dejen sus abrigos en su totalidad.
Lobby	90	Igual que las especificaciones u observaciones de los vestíbulos. Es necesario en esta área, utilizar la ventilación artificial.
Taquilla	5	Area mínima para grandes teatros es necesario aumentar una oficina administrativa (de contabilidad), de 17 a 26 m^2, adicionada a la taquilla. La taquilla necesita dos ventanillas y una longitud de pared mínima de 5 m.
Ensayo	70	Mínima dimensión, igual área de actuación a la del escenario, es necesaria la ventilación artifical.
Administración	32	Mínimo, varias áreas, se necesita luz y aire natural.
Sanitarios hombres Sanitarios mujeres	23	Consultar códigos, áreas amplias para una capacidad de 800 personas, es necesario: luz, aire y ventilación natural o arficial.
Auditorio	520	Area mínima de acuerdo con la distribución convencional de asientos, puede aumentarse de 650 a 740 m^2 para distribuciones de asientos con pasillos menores. Esta área incluye la parte del proscenio. La luz natural es inconveniente.
Sonido	28	Puede ser reducida a 19 m^2, no necesita luz exterior, es necesaria la ventilación artificial.
Control	65	Area mínima: es necesario el uso de ventilación artificial.
Director	2	Area mínima pero adecuada.
Estudio	3	Actos de sonido, aislamiento entre las circulaciones y la unidad de sonido o radio.
Cabina de proyección	19	Area amplia, incluye esta área Toilet; consultar códigos respectivos.
Cabinas de iluminación	37	Esta área puede ser dividida en tres cabinas: una al centro del escenario y las otras a cada lado del auditorio.
Escenario	325	Area amplia: mínima de 255 m^2, usual de 325 m^2; excepto para escenarios circunscriptos es necesario el uso de aire acondicionado ligado al del auditorio: es necesario utilizar ventilas en la parte superior (consultar códigos), lo cual es de acuerdo con el escenario; mínima altura de piso a plafón es de 17.80 m.
Taller de escenografía	140	A veces se reduce a 110 m^2; se necesita luz exterior; se utilizan ventanas con vidrios traslúcidos en la parte norte (por codición de luz), la orientación no es muy importante.
Bodega de escenografía	91	Area mínima; ampliarla si es posible.
Taller de costura	39	Puede reducirse a 27 m^2; de preferencia debe tener luz natural del Norte.
Almacén de vestidos	20	Area mínima; no es necesaria la luz natural. De preferencia debe estar ventilado y seco este local.
Zurcido de costura	7	Area mínima: no es necesaria la luz natural a menos que use aire del exterior. Puede utilizarse ventilación artificial.
Vestidores semi-individuales e individuales	63	Area dividida en seis partes, cada una debe tener uno o dos lavabos. El vestidor de las estrellas debe tener toilet privado con regadera. De preferencia los vestidores deberán tener aire acondicionado.
Maquillaje	12	Area mínima, usada también para vestirse. Se necesitan dos lavabos. De preferencia esta área debe tener aire acondicionado.
Camerinos o vestidores colectivos	40	Area compuesta de dos partes; una para hombres y otra para damas. Area mínima razonable. Se necesitan tres lavabos en cada una de las partes. De preferencia que tenga aire acondicionado.
Baños	38	Area mínima razonable.
Dirección de escenografía	14	Area mínima.
Discusión	68	Esta área puede ser utilizada para ensayos. Area determinada por la área de actuación efectiva del escenario.

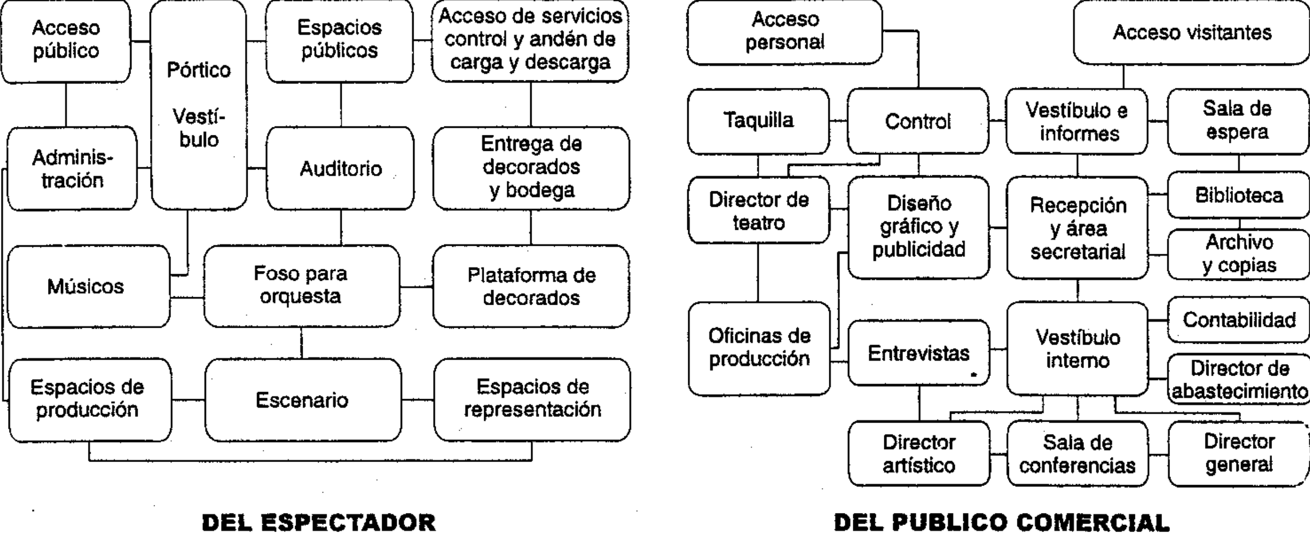
REQUERIMIENTOS DE ESPACIO DE UN TEATRO

Local	Necesidades de espacio
Espacios del público	
Entrada	Espacio cubierto para un carro particular y un autobús
Foyer	Espacio de reunión previo a la función y para acceder a la sala
Circulaciones	Ancho mínimo 1.40 m
Guardarropa	1 m de mostrador por cada 20 usuarios
Taquilla	Mínimo dos taquillas de 5 m^2
Bar	Se diseñarán áreas para descanso en un lapso de 15 minutos
Cafetería	Se complementará con un espacio para la preparación de alimentos
Restaurante	El tamaño depende del servicio de la empresa. Se recomienda 1 m^2 por cada comensal. La cocina requiere 5 m^2por comensal mas despensa, cuarto de servicio y sanitarios.
Exposiciones	El área está en función del tamaño del teatro, no deben interferir las circulaciones.
Administración	
Oficina general	10 m^2 por persona incluye espacio de archivo
Director del teatro	Cubículo de 12 a 20 m^2
Contabilidad	Cubículo 5 m^2
Compras	De 12 a 15 m^2
Archivo	Depende del tamaño del área
Sala de visitas	10 m^2
Sala de conferencias	De 20 a 30 m^2
Sala de entrevista de audiciones	De 25 a 35 m^2
Sala de prensa y publicidad	De 10 a 12 m^2
Biblioteca	30 m^2, se integrará equipo de cómputo
Oficina del director artístico	De 20 a 30 m^2
Cubículo del ayudante del director	De 10 a 12 m^2
Cubículo del secretario	De 10 m^2
Servicios sanitarios	Se recomienda uno por sexo
Auditorio	
Sala	0.6 m^2 por persona 3 m^3 por persona hasta 300 personas
Foso de orquesta	1 m^2 por cada músico; 5 m^2 para el piano; 6 m^2 para tímpanos y 2 m^2 para el director
Escenario	Se requiere de un área de 9 x 9 m
Espacios de representación	
Acceso de actores	
Camerinos colectivos	Un lavabo por cada cuatro actores
Camerinos individuales	Un lavabo y regadera por cada actor, un contacto, espejo e iluminación frontal
Sala de descanso	Area de 20 m^2
Vestidores de músicos	1.5 m^2 por cada persona
Cuarto del director	Area de 18 m^2, con piano 21 m^2
Baños y vestidores	Se dividen por sexos
Vigilante de la puerta de escena	Cubículo de 7 m^2
Espacio de espera	Sala de 10 m^2
Sala común de los músicos	1 m^2 por músico
Almacén de instrumentos	2 m^2 para piano vertical, 5 m^2 para el de cola, 5 m^2 para los tímpanos, 0.50 m^2 por cada uno de los instrumentos

Local	Necesidades de espacio
Producción	
Oficina del director	De 15 a 20 m^2
Director de escena	De 12 a 15 m^2
Sala del personal de escena	Local de 20 m^2
Area de diseño	De 30 a 40 m^2
Cubículo del diseñador	De 15 a 20 m^2
Cubículo del diseñador de vestuario	De 12 a 15 m^2
Encargado del vestuario	Area de 12 m^2
Costura	Local de 12 m^2
Almacén de vestuario	Contará con espacio para estantería
Plataforma de decorados	Tendrá un altura de 7 m
Almacén general	De acuerdo al proyecto
Sala de ensayos	
Area de ensayos	El área es similar a la del escenario
Bodega	1/3 del área de la sala
Cubículo del director	De 16 m^2 con área para cd y control de sonido
Patio de usos multiples	De 100 a 200 m^2
Talleres	
De decorado	100 a 300 m^2 y altura de 7 m
Cubículo del carpintero	12 m^2
Zona de usos múltiples	9 x 9 m
De pintura	80 m^2, tendrá un área para un marco de 9 m y una altura de 7 m
Cubículo del jefe de pintura	12 m^2
Almacén de decorados	De acuerdo al proyecto
De utilería	40 m^2, altura libre mínima de techo 3 m
Jefe de utilería	12 m^2
Cuarto oscuro	3 m^2
Almacén	En función del proyecto
Taller de vestuario	Reparaciones 20 m^2; teatro de repertorio 100 m^2 a 200 m^2
Cúbiculo jefe de taller	10 m^2
Elementos metálicos	50 a 80 m^2
Materiales de vestuario	Según necesite la estantería
De confección de pelucas	Según necesidades
De tintorería	24 m^2
Secado	12 m^2 y 2.10 m de altura
Mantenimiento	
Taller de electricidad	Cubículo de 20 m^2
Area de reparación	Cubículo de 20 m^2
Taller mecánico	Cubículo de 20 m^2
Servicios generales	
Andén de carga y descarga	20 m^2 o más
Patio de maniobras	120 m^2
Control de iluminación	16 m^2
Control de sonido	16 m^2
Cuarto de proyección	32 m^2
Cuarto de máquinas	30 m^2
Cuarto de calderas	Se recomienda localizarlo en el área de camerinos será un local de 20 m^2
Subestación eléctrica	30 m^2
Almacén general	100 a 200 m^2
Lavandería	Local de 12 m^2
Servicios sanitarios	32 a 48 m^2
Cuarto de aseo	9 m^2 se ubicarán por zonas, tendrán tarja y clóset

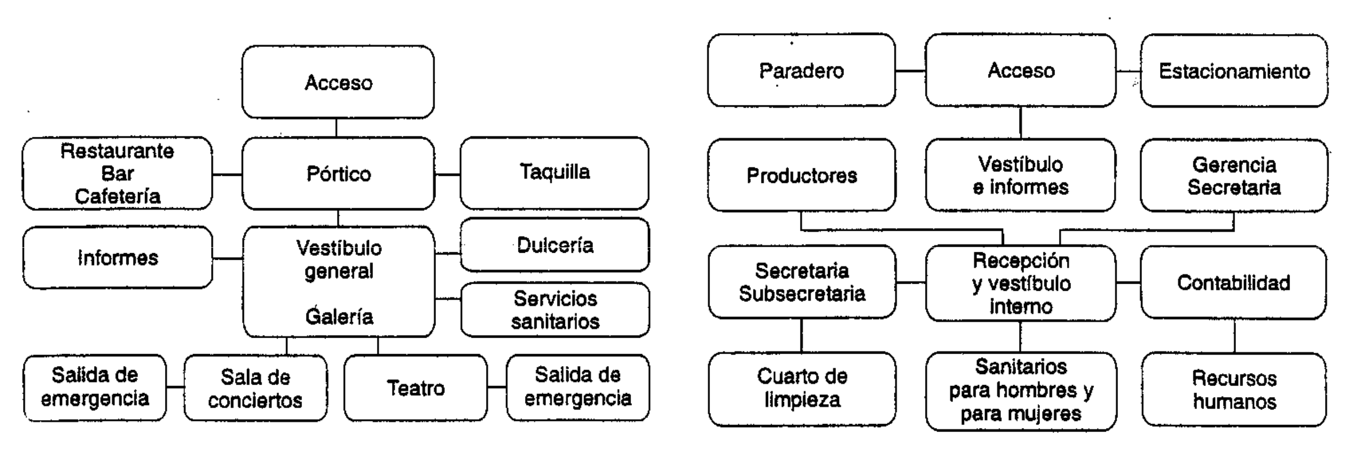
GENERAL DE UN TEATRO

ADMINISTRATIVO

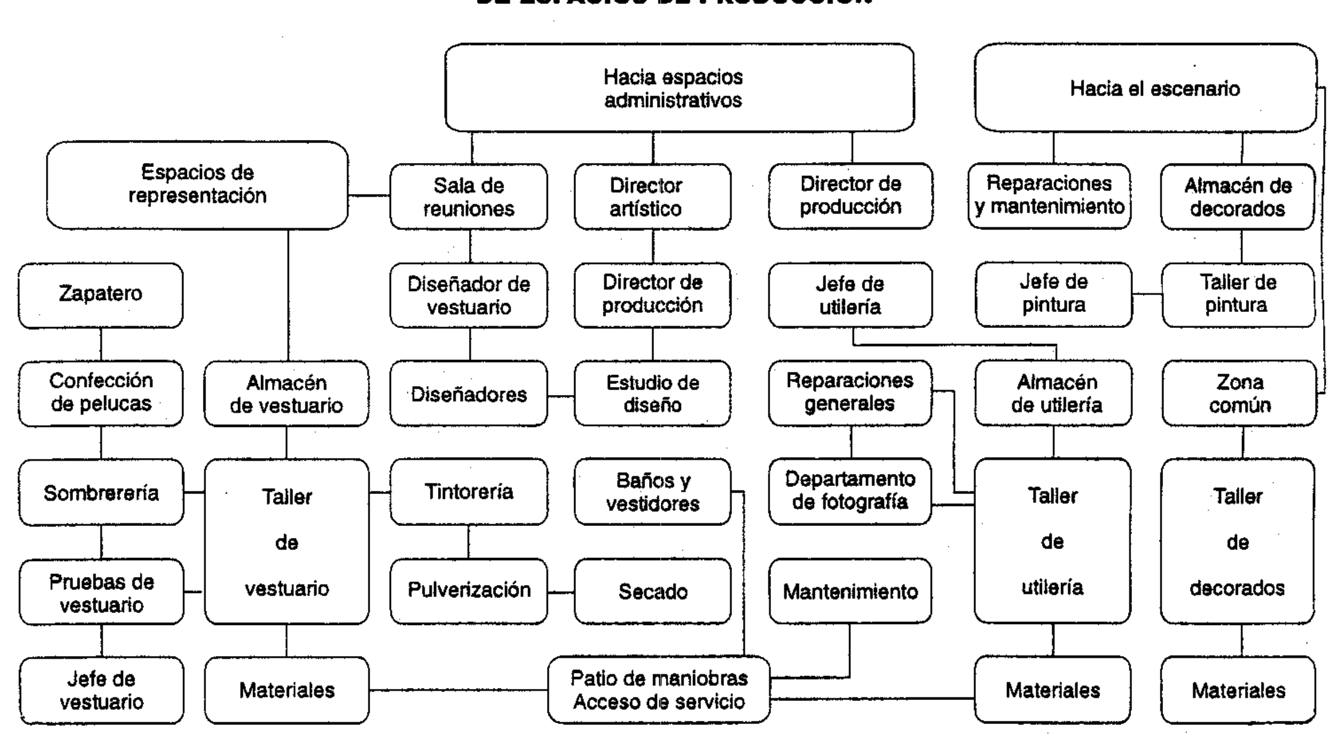


DEL ESPECTADOR

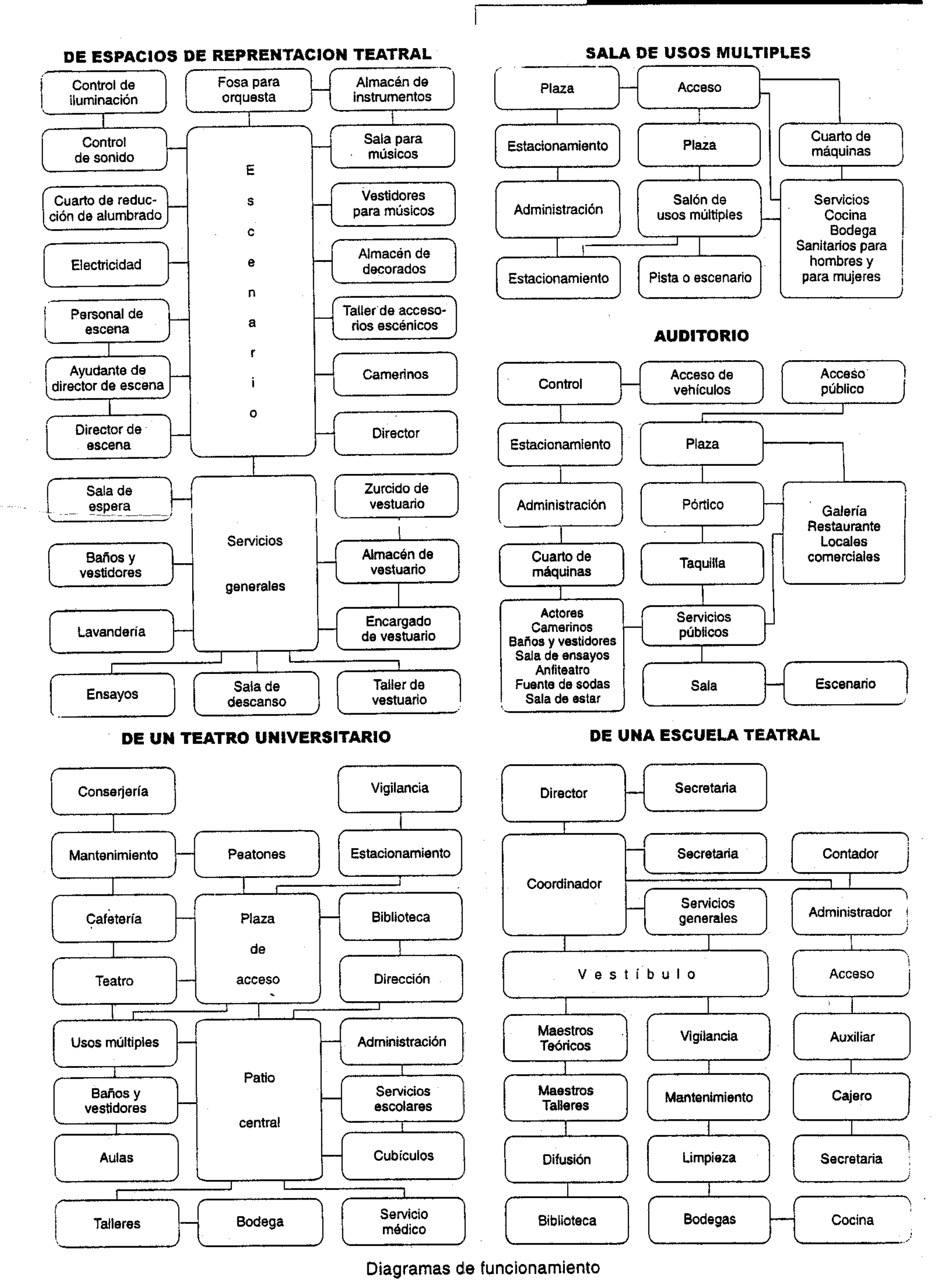
DEL PUBLICO COMERCIAL



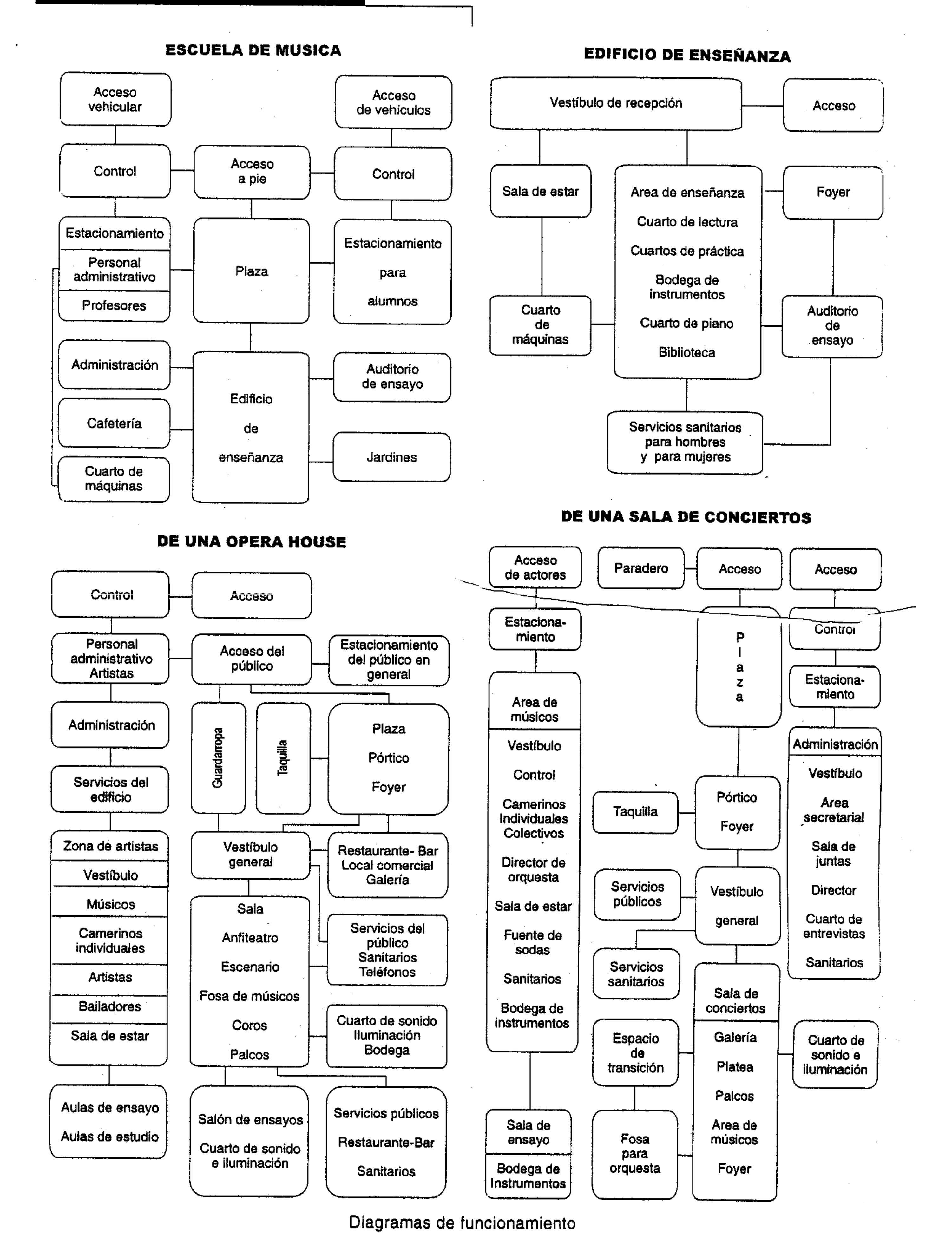
DE ESPACIOS DE PRODUCCION



Diagramas de funcionamiento



Diagramas de funcionamiento



Diagramas de funcionamiento

DESCRIPCION DE PARTES

En este capítulo se hablará en general de las partes afines de los géneros de edificios como son teatro, auditorios, ópera, salas de concierto y salas de usos múltiples entre otros edificios destinados a los espectáculos. Algunas con estacionamiento, accesos, área del público, área de actores, así como instalaciones en general. En lo que respecta a la acústica e isóptica, sonido, iluminación se tratarán por separado. En el caso de que alguna parte sea exclusiva para un subgénero será especificada.

ZONA EXTERIOR

Plaza. Se debe considerar una plaza, su forma dependerá de la organización de los diferentes edificios. En caso de que sea un sólo cuerpo esta se integrará a la calle, cuando sean varios se crearán plazas internas que trabajen como nodos de distribución. La plaza se ligará al estacionamiento, de ser así es recomendable que exista un paso cubierto. En el caso de que se incrusten en áreas urbanas pasarán a formar parte de las mismas; deben conectarse a la calle, paraderos de vehículos, o a algún centro comercial u hotel. En los campus universitarios y escuelas de arte dramático la plaza se ligará a la zona de estudiantes y a una calle secundaria. Estos espacios se ambientarán con elementos escultóricos relacionados con el arte dramático, jardineras, barreras, etc. Los pavimentos serán de concreto y adoquín.

Estacionamiento. En caso de quedar al aire libre se regirán de acuerdo a los reglamentos correspondientes del lugar, así como a la capacidad del teatro. El personal administrativo y los artistas deben contar con su propio estacionamiento separado del público. Cuando se deje a cubierto se creará un bloque independiente y un punto que reúna los núcleos de escaleras y elevadores que se se conecte al vestíbulo del teatro. El número de vehículos se calculará considerando un cajón por cada 7.5 m^2 ó 10 m^2 de construcción. También es necesario diseñar cajones para discapacitados.

En caso de edificios administrativos de campus o escuelas deben ubicarse de forma independiente.

Acceso. Su ubicación seguirá un orden del público que asiste a una función. El acceso de actores, responsables de obra, personal administrativo y trabajadores que llegan a pie o en vehículo será cómodo y visible.

Principal. Es por donde accede el público en general; se manejará de tal forma que dé identidad al teatro.

De vehículos. Se ubicará en un lugar por donde los vehículos ingresen del exterior con facilidad, debe contar con una caseta de vigilancia y patio de maniobras, donde los camiones tipo mudanza se desplacen con facilidad al andén de carga y descarga; este deberá estar comunicado con los talleres. El ancho mínimo será de 4.50 m.

Para artistas, personal administrativo y de servicio. Debe estar de preferencia lejos del acceso al público, ya que en ocasiones se producen aglomeraciones por ver al artista. El control en el acceso de artistas es para evitar el paso de personas no autorizadas, puede ser controlada por un portero que domine visualmente la puerta y la sala de espera.

Fachada. El diseño representará la imagen del edificio el cual debe llamar la atención del público para incitarlo a pasar. Son volúmenes cerrados solucionados estéticamente para que se integren al contexto urbano. En la actualidad se utilizan muros de concreto texturizado, láminas oxidadas, tablaroca, estructuras metálicas, mallas, vidrio, concreto, aplanados de mezcla y pintura entre otros, que buscan dejar a un lado las formas cerradas.

El pórtico de acceso se enmarcará con una marquesina para colocar el anuncio luminoso. También se puede generar un muro ciego para disposición de letreros. En caso de ser remodelaciones se respetará el estilo de la fachada transformando exclusivamente los interiores.

A la fachada se integrará iluminación indirecta para hacerla más atractiva en la noche.

Anuncio luminoso. Será visible desde una distancia de 300 m. Existen anuncios luminosos a base de letras, lámparas de luz de neón y *slim line.* Estos serán de acrílico, lona, acero u otro material que se adapte al estilo de la construcción.

Orientación. Se considera para casos específicos de zona de oficinas y talleres, se recomiendan que estén perfectamente iluminados.

Salidas de emergencia. Se ubicarán en puntos estratégicos de la sala por donde el público pueda salir con facilidad en caso de algún siniestro. Las puertas abatirán hacia la calle; en caso de ser de dos hojas tendrán un ancho mínimo de 1.20 m.

ZONA DEL PUBLICO

Espacio por donde el público ingresa y permanece determinado tiempo antes del espectáculo. A este espacio se le dará un tratamiento diferente para crear una atmósfera de confort. Se ambientarán con elementos texturizados, materiales pétreos, iluminación, color, plafones decorativos con luz indirecta y halógena. También se pueden diferenciar empleando elementos arquitectónicos como nichos, columnas, muros divisorios, etc.

PORTICO

Deberá enmarcar el acceso; su función será destacar la entrada principal del teatro; también servirá para exhibir la cartelera.

Taquilla. Se localiza en el pórtico, serán dos como mínimo. Es controlada por un taquillero; su superficie es aproximadamente de 5 m^2. Cuenta con mostrador para caja y máquina de boletos. Las filas de espera de la compra de boletos no debe obstaculizar el paso general.

VESTIBULO GENERAL O FOYER

Es la prolongación del pórtico o la cubierta ya que permite la llegada al interior del teatro. Su forma y disposición debe indicar al público con toda claridad las diferentes entradas a la taquilla, servicios sanitarios, área de fumadores a luneta, anfiteatro, galería, sala, etc. El espacio permitirá la correcta interrelación entre las áreas del público sin que haya interferencias. También se le conoce como foyer y está destinado al esparcimiento de los espectadores durante los entreactos. Este espacio debe delimitar los locales que se encuentran dentro de él, como la dulcería, servicios sanitarios, área de exposición de la cartelera, restaurante, bar, local para venta de programación, etc. El espacio será amplio para que el público pueda circular cómodamente.

El foyer se localizará por secciones por ejemplo, el foyer de la luneta tendrá una superficie aproximada de 120 m^2 y contará con servicio de teléfono, guardarropa, tocadores, sanitarios para hombres y para mujeres y sala de exposición con programación a futuro; el foyer del anfiteatro contará con una pequeña fuente de sodas o bar, así como los respectivos servicios sanitarios; su superficie puede ser de 120 m^2. Ambos por lo general son a doble altura.

Dulcería. Se recomienda localizarla de forma centralizada. Contará con servicio de refrigeración para helados, refrescos y almacén. En teatros de tamaño considerable es común contar con dos estaciones.

La bodega se localizará contigua a la dulcería y tendrá espacio para refrescos, estantería para palomitas, dulces y chocolates.

Guardarropa. Se ubicará cerca de las taquillas y área de fumadores. Consistirá en una barra con entrepaños y clóset en la parte posterior.

Teléfonos públicos. Se ubican en el área de menor ruido. Se colocarán cuatro cabinas empotradas al muro.

Locales. Puede haber uno o más locales con espacio para exposiciones, almacén y para venta de programas, libros, posters, etc. Por lo común son de 12 a 24 m^2.

Area de exhibición y exposición. Se recomienda en teatros escolares. Estará ubicada a un costado de la entrada principal. En este espacio se pueden realizar exposiciones de libros, trabajos, etc. Debe ser de planta flexible con iluminación natural. Contará con bodega anexa para guardar mamparas, mesas, sillas, banderines y algún mobiliario que requiera el montaje de la exposición.

Acceso a cabina de control de sonido y proyección. Su ubicación estará cerca de la entrada de los espectadores y en la circulación del vestíbulo.

Servicios sanitarios. Serán para hombres y para mujeres. El número será de acuerdo a la cantidad de espectadores. Estos serán separados por trampas que eviten la visibilidad al interior; por lo menos contarán con excusado, mingitorio y lavabo para discapacitados.

Sala de fumaderos. Se ubicará contigua a los baños distanciada de la dulcería, del área de exhibición y del público. Se diseñará por lo menos para 6 ó 9 personas; tendrá un área aproximada de 16 m^2 .

Espacios para la venta de comida y bebidas. La cafetería, restaurante y bar se pueden diseñar de forma independiente o concentrados en un mismo bloque. En caso de la cocina y restaurante contarán con área para comensales, cocina y almacén. En cuanto al bar este se puede disponer dentro del foyer y vestibulo tendrá barra para bebedores, cantina y almacén. Estos locales contarán con acceso directo a la calle para introducir las mercancías.

Cuarto de aseo. Su ubicación estará cerca de los servicios sanitarios, contará con tarja y clóset de utensilios.

Accesos a la sala. Los del vestíbulo y bar, deben estar iluminados, se ubicarán trampas para evitar que la luz del vestíbulo penetre al interior de la sala. En la parte superior contarán con un anuncio luminoso.

■ SALA

Espacio donde el público aprecia el espectáculo. Las consideraciones generales para el diseño de una sala son las siguientes: en primera instancia se considera el movimiento del público para que entre cómodamente desde la calle hasta su localidad, o viceversa que salga de una manera fácil sin necesidad de guías y sin tener que hacer filas o atravesar grupos de personas estacionadas. También se considera la forma de la planta y de la envolvente interior que es el resultado del estudio acústico, el mobiliario e instalaciones. En todos los casos debe cumplir con los reglamentos de construcción y de espectáculos en cuanto a número de usuarios por predio, cálculo estructural, calidad de materiales y requerimientos de seguridad e instalaciones que la oficina correspondiente solicite para autorizar su construcción y funcionamiento.

Forma de la planta. El diseño de las salas parte de su relación con el escenario y de la posición de los asientos, con respecto al mismo. En espacios cerrados está delimitada con muros y techo, cuya forma resulta de la solución acústica. Actualmente existen algunas formas preestablecidas como el teatro circular que es un envolvimiento total del escenario (360°); el teatro griego más de medio círculo (210°); teatro romano medio círculo (180°) y escenario integrado al público; cuarto de círculo (90°), escenario abánico; y las últimas concepciones como escenario integral que se localiza en uno de los extremos, la sala-auditorio, alargada, hexágono alargado, tipo herradura, etc.

Por ejemplo, la forma de abanico provee espacios adicionales de asientos con el mínimo sacrificio de la visibilidad de los espectadores; los asientos de las esquinas extremas posteriores son poco solicitados, a no ser que la distancia al escenario sea muy corta.

Diseño de la planta. El proyecto de la planta y sección de una sala deben considerar lo siguiente:

El ángulo horizontal al eje central de la sala en donde los objetos atrás del telón del escenario dejan de tener la relación con los otros y con el fondo es de 60°. El ángulo horizontal de visión sin movimiento del ojo es aproximadamente de 40°; el asiento más alto

en el anfiteatro debe estar en una línea que no tenga mas de 30° a la horizontalidad al frente del telón en el piso del escenario, de lo contrario estará más allá del límite de distancia; el público no escogerá un lugar que esté a más de una línea visual de 100° al telón. El trazo de gradería de luneta y anfiteatro será el resultado del trazo de la curva isóptica.

Profundidad de la sala. Existen varias fórmulas para determinar la profundidad de la sala o para la relación entre la profundidad, el ancho de la sala y el ancho de la boca escena.

Algunas fórmulas típicas son las siguientes:

- la profundidad óptima es igual a cuatro veces el ancho de la boca escena
- la profundidad máxima es igual a seis veces el ancho de la boca escena
- la profundidad es igual de 1.25 a 2.35 cuando el ancho de la sala es de 2.5 a 3.5 veces el ancho de la boca escena.

Sin embargo, hay consideraciones que son verdaderamente significativas en el planteamiento de la profundidad de una sala.

Asientos. La habilidad del público para reconocer formas en la selección de asientos, el orden para su localización es la siguiente: centro al frente, centro medio, lado medio, lado frontal, centro atrás y lado atrás. Para lograr una relación visual entre espectadores y la representación, conviene que todos los asientos estén orientados hacia el escenario y para lograr esto, las filas deben ser curvas. Cada espectador debe ver el escenario por encima de las cabezas de los que están en frente. Existen métodos para obtener esta curva isóptica haciendo uso de trazos gráficos. Los asientos son de medida estándar de 0.45 m sin brazos, a 0.51 a 0.56 m con brazos y de profundidad variable dependiendo del modelo de butaca va de 0.45 m hasta 0.70 m.

El asiento y respaldo pueden ser intercambiables de tal manera que sea posible tener una variedad de anchos y que la variación entre un asiento y otro sea de 2.5 a 5 cm (espacio suficiente para los fines perseguidos) no sea notada por el espectador. La distancia de respaldo a respaldo de butaca debe ser mínima 0.76 m, usual 0.81 y amplio de 0.90 m como mínimo. El espacio de paso entre filas de asientos varía de 0.305 hasta 0.405 m. El número recomendable de butacas entre dos pasillos debe ser de 14; en un muro y un pasillo de 7 a una distancia máxima de 3.5 m al pasillo más próximo.

Existen otras disposiciones de organización de butacas en pasillo a ambos lados de 16, 18, 20 y 22 como máximo. En pasillo de un solo lado será el 50% de los valores antes mencionados.

Las butacas se colocarán en gradas a las cuales se les ha considerado dentro de las especificaciones para su construcción un coeficiente de absorción lo más cercano posible al de las personas (0.47 m). Los asientos se organizan en:

Luneta. Es la parte baja de la sala que se localiza frente al escenario.

Anfiteatro o gradería. Se encuentra en las últimas hileras de la luneta. Está formado en sectores unidos con pasillos. La relación entre la saliente del anfiteatro y la altura que queda de su punto mas avanzado sobre la luneta es de 1 a 1, es decir, que su saliente es de 5 m y la altura sobre la luneta también es de 5 m. Esto favorece la acústica, ya que los lugares de luneta, atrás y bajo el anfiteatro, dada esa proporción nunca serán sordos. La pendiente máxima de la gradería sin peldaños será del 10 %.

El asiento más lejano se debe encontrar entre 25 y 28 m de distancia al centro de la escena aunque la distancia recomendable es de 20 m . En el anfiteatro la superficie ocupada por cada asiento no debe ser mayor de 0.75 m de largo por 0.45 m de ancho. El espacio comprendido entre respaldos no será menor de 0.80 m. En la sala se delimitarán espacios para personas con discapacidad. Se recomiendan cerca de las entradas y salidas para facilitar el acceso del discapacitado. Las circulaciones que comunican al anfiteatro contarán con una puerta que comunique al foyer de descanso y desahogo del anfiteatro y a la vez con las salidas de emergencia.

Apreciación visual. La visión humana puede percibir una dimensión mínima de separación, igual al minuto de arco visual. Traducido a medidas del espacio, esto quiere decir que a 3 m un ojo normal puede percibir una dimensión de 0.89 cm. Los detalles del maquillaje y de la expresión facial no son fácilmente reconocibles a una distancia mayor de 15 m desde el escenario. Para representaciones, generalmente, se aceptan 28 m de profundidad (de la sala), como un máximo de la visibilidad para teatros tipo medios.

En escenario de teatros grandes planeados para todo tipo de espectáculos debe establecerse a una distancia no mayor de 37 m.

En espectáculos que tengan a actores como primer componente visual, el grado en que éstos deben ser vistos para satisfacer al público varía en: la comedia, music hall, burlesque, revistas íntimas y cabaretes, son importantes los detalles de la expresión facial y los pequeños gestos; la gran ópera, comedia musical y danza, son importantes los gestos de individuos aislados. La megapantalla es otra forma de espectáculo y cuenta con sonido digital de seis canales tiene una altura aproximada de 17 m por 25 de ancho en ella se exhiben diversas funciones.

Circulaciones. Las características de la solución de las circulaciones en una sala de espectáculos deben encaminar al público en forma que cada espectador encuentre el lugar que le corresponda y resolver el fácil desahogo de la misma en un tiempo mínimo, ya sea en una función normal o en caso de pánico encaminarlo a las salidas de emergencia. Se debe evitar el desarrollo de circulación en puntos de interferencia y congestiones. El ancho de la puerta que comunique la sala de espectáculos con el foyer y con el vestíbulo y este último con la calle. En la sala se recomiendan circulaciones rectas, que crucen de extremo a extremo la sala en ambos sentidos. El número de pasillos de la

sala va en función del número de asientos y de su distribución y de sectores en particular. Estos tendrán en su origen un ancho mínimo de 1.10 m cuando sirvan a dos filas de butacas y de 0.60 m en los que dan a un muro ambos a razón de 0.025 por m, a medida que se acerquen al desahogo o salida de la sala.

Las salidas se acondicionarán de tal manera que, al vaciarse el salón, la mayoría de los espectadores den la espalda al foro y puedan llegar a la salida por la vía mas corta y segura. Para auditorios de 200 a 500 espectadores se recomiendan dos salidas como mínimo y de ancho de 1.05 a 1.50 m; de 750 asistentes, tres salidas de 1.50 m y de 1 000 cuatro salidas con ancho mínimo de 1.50 m. En caso de ser para mas espectadores, por cada 250 personas se agregará una salida incrementando 0.15 m por ancho de salida.

En los extremos de la sala del lado longitudinal se ubicarán pasillos tipo galería que conecten a los vestíbulos principales, núcleos de la sala por donde entran los empleados, técnicos y actores puedan circular sin ser vistos.

Las puertas de emergencia deben abrirse siempre hacia el exterior y por ningún motivo hacia el interior ya que en caso de pánico el público tiende a aglomerarse haciendo presión sobre ellas. El ancho permitirá que se desalojen los locales en tres minutos, tomando como base que una persona pueda salir por un ancho de 0.60 m por segundo. El ancho mínimo será de 1.05 m. Se recomienda tener por lo menos una salida de emergencia para sillas de ruedas y su asistente. El tiempo de desahogo según la siguiente fórmula:

$$T = \frac{Cld}{va}$$

En el cual:

T = tiempo de desahogo en minutos
C = cantidad de espectadores que debe desalojar la circulación considerada
l = longitud de paso o distancia entre dos personas, generalmente 0.70 m
d = ancho correspondiente a una hilera de personas en metros = 0.60m
v = velocidad en metros por 30 minutos
a = ancho de la circulación que se considera en metros

Por ejemplo, se considera desalojar a 200 personas entonces:

T = tiempo de desahogo en minutos
C = 200 personas
l = 0.70 m
d = 0.60 m
v = 20 m x 30 minutos= 600 m/s
a = 1.05 m

$$T = \frac{200 \times 0.70m \times 0.60\ m}{600\ m/s \times 1.05\ m} = 0.13 \text{ minutos}$$

Las escaleras que den servicio al teatro tendrán un ancho minímo de 0.90, recomendable 1.20 m.

Se diseñarán circulaciones para personas con discapacidad. Las que se desplacen en silla de ruedas deberán acceder a cualquier zona pública sin necesidad de pasar por escaleras. La pendiente máxima en rampas será del 12% y se rematarán con una zona horizontal. En caso de diseñar elevadores verticales el espacio de maniobra deberá permitir que la silla gire en forma circular y en caso de tener acompañante se pueda mover sin dificultad.

Paso o puente de gatos. Este pasillo en forma de puente se localiza en la parte superior de la sala y el techo se utiliza para realizar reparaciones en las instalaciones de iluminación aire acondicionado. Deberá permitir la circulación de una persona. También se utilizan para dar mantenimiento a la iluminación de la sala y aire acondicionado. El espacio permitirá la circulación de una persona de preferencia parada.

Control de sonido y proyección. Se localiza en la parte alta de la gradería ya que es el punto del que se tiene un control visual de la sala y del escenario. Se accede mediante el pasillo de acceso; tendrá espacio para consola, tablero de control de iluminación arquitectónica y bodega de películas y de CD.

ESCENARIO

Debe tener características de diseño especiales y obedecer al criterio del tipo de teatro: teatro tradicional, teatro de comedia, teatro de revista, etc. En el diseño y cálculos acústicos se debe considerar el fondo del escenario generalmente de forma curva que da una sensación de espacio atmosférico. También deberá considerar la mecánica teatral que es la especialidad que estudia los mecanismos adecuados para mover las escenografías, cortinas, pisos, puertas, concha acústica, variar el tamaño de la bocaescena, subir y bajar el puente de sonido. Los ambientes del escenario, se pueden desarrollar en dos y tres dimensiones.

Espacio en dos dimensiones. Limita al escenario por tres paredes, un piso y un techo. Fue la primera solución que encontraron los escenógrafos (pintores y grabadores). Consiste en la rudimentaria desarticulación de los elementos como un cuadro y un dibujo que contenga los conceptos de la perspectiva y marcos frontales paralelos al espectador.

La solución aforo se denomina a la trayectoria de la vista del espectador desde su butaca hasta los ladrillos de las paredes del escenario.

Espacio en tres dimensiones. Surgió con la creación del ciclorama y en su interior fue posible construir mediante planos articulados, volúmenes reales que existen tridimensionalmente en el espacio, al que se agregaron decorados-biombos, elementos corpóreos: plataformas, rampas y escaleras que alteran el monótono nivel del suelo del escenario y elementos como columnas, puertas y ventanas, árboles, jardín de las escenas, etc.

ELEMENTOS DEL ESCENARIO

Las partes que componen el escenario son área de transición de actores, tramoya, disco giratorio o ciclorama, boca de escena, vestimenta del escenario,

fosa para orquesta y proscenio, entre otros. El desarrollo y valorización de cada una de estas partes es lo que distingue a cada tipo de teatro.

Vestíbulo de acceso y control. A este punto llegan actores, director, e incluso, la decoración. Tendrá espacio para el vigilante y se ligará de manera directa a la sección de camerinos y sala de ensayos. El espacio permitirá la maniobra de un montacargas que realiza movimientos de escenografía. Por este punto se accederá al foso de músicos y bodega que se localiza debajo del escenario; cuenta con una rampa.

Area de transición de los actores. Este espacio se localiza en la parte trasera de la tramoya. Por este punto acceden los actores a escena. El acceso se localiza de manera independiente y se conecta al área de actores.

Oficina del director de escena. Debe conducir directamente al escenario y colocarse lo más cercano al escenario y al rincón del apuntador, así como al personal de escena, talleres y almacén. Contará con áreas anexas para el personal de escena y ayudante del director de escena.

Area de reunión de actores. Es donde llegan y permanecen los actores antes de ingresar a escena está continuo al escenario.

Tramoya. Maquinaria que se utiliza para el cambio de decorados y efectos especiales en los escenarios del teatro; está compuesta de telares. En el caso del teatro de revista, su importancia se incrementa ya que la escenografía del espectáculo la constituyen elementos colgados. El último telón colgado inmediatamente después del ciclorama debe llegar o ser levantado y quedar oculto a la vista del espectador lo que agregado al espacio necesario para la parrilla del telar, proporciona la altura total de la torre. La altura máxima del telar depende del primer espectador que es quien verá la parte más alta. Los telares se componen de:

Tiros manuales. Se utilizan para subir y bajar cosas ligeras.

Tiros contrapesados. Para subir y bajar cosas pesadas.

Tiros motorizados. Para subir y bajar cosas pesadas programadas a control remoto.

Polea motorizada. Es el sistema más flexible para cualquier movimiento en el escenario.

Varas. Son los elementos de contrapeso (plomos de 10 a 20 kg) con los que se sube y baja los telares; el número de varas va en función del telar los hay para 20, 28 hasta 33 varas (contrapesadas y manuales). La distancia entre varas es de 15 cm.

Bastidores telares. En las partes laterales del escenario se pueden proyectar cortinas-persianas verticales que por su forma dan variedad de posiciones, siendo sumamente útiles para los efectos propios del espectáculo.

Parrilla de telares. Seccionada en tres y a diferentes niveles ya que la línea que forma la visual del espectador hacia el ciclorama no es horizontal sino inclinada, lo que dá como consecuencia diferencia de alturas en cada telón que se cuelgue de la parrilla. La altura del piso a la parrilla varía dependiendo del tipo de escena puede ser de 7.50, 9.60, 13, 18 ó 23 m. El espacio de la parrilla al techo varía de 2 a 4 m. En algunos casos se deja un espacio de 60 cm.

Vestimenta teatral. Son las cortinas que cumplen con determinada necesidad que a continuación se mencionan.

Telón principal o bambilón. Elemento que separa el público del escenario y proporciona un importante factor psicológico que es parte del arte dramático. El sistema para controlar el movimiento del telón es subiéndolo; ya que funciona a base de contrapesos y está situado directamente de la boca escena hacia atrás. Este espacio es suficiente para las obras que requieran escenografía colgada. El color, textura y tipo de mecanismo (cascada, francés, alemán, etc.).

Telón contrafuego. Se instala si es necesario, será de materiales incombustibles para los decorados. Su estructura es de acero con planchas de amianto. Se instalará una tubería de aspersión sobre el mismo. El funcionamiento se determinará con el departamento de bomberos.

Cámara negra. Conjunto de telones que limita el espacio escénico según se requiera para ocultar los accesos al escenario, el mecanismo de la tramoya y la iluminación escénica. Su dimensión va en función de la isóptica del teatro.

Ciclorama. Es el telón que se pone al fondo del escenario para proyectar ambientes o efectos. Por lo general, deben ser de una pieza.

Telones traslúcidos. Se utilizan para proyectar efectos durante el espectáculo.

Mecanismos para los telones. Son los elementos que hacen funcionar los telones constan de: rieles manuales, motorizados, con cuerdas, con traslape, rectos y curvos, entre otros.

Puente de iluminación. Sobre él se colocan los reflectores de iluminación y de efectos especiales que se requieran en el desarrollo de escena.

Panel de sonido. Se distribuirán en el perìmetro del escenario.

Escalera. Para acceder a la parrilla de telares se debe construir una escalera de estructura metálica con un ancho mínimo de 90 cm de dos rampas con descanso que estén en función de la altura del piso a la parrilla. Las huellas serán de material antiderrapante. Los pasamanos estarán a una altura de 0.90 m. Por ella se comunicará al paso o puente de gatos y puente de iluminación.

Elevadores del escenario. Variarán las elevaciones del escenario o se utilizarán para efectos y para cambiar la fisonomía del teatro según se requiera.

Disco giratorio. Se utiliza para cambios de escenario. Es una estructura circular reticulada que permite que se le quiten elementos y en su lugar se coloquen escotillones, contribuyendo así a la elasticidad del piso del foro. El giro lo hará sobre su propia estructura y los carros estarán montados sobre ruedas de goma, este girará por medio de baterías.

Los cicloramas más útiles son los que están formados por varias curvas, es decir, una curva con un radio grande que es prácticamente el fondo y curvas con radios pequeños formando las ramas laterales. Para su diseño la curva del ciclorama se debe estudiar en planta y en corte. Si se quiere que sirva de reflector del sonido tiene que ser más grande que la boca escena a fin de aforar; en este caso conviene hacer-curvas de radios grandes, pues los pequeños concentran el sonido desfavorablemente. La pared puede ser de tela (cuando sea cilíndrico o plano), o bien, si se trata de una pieza fija, puede estar construida de armaduras metálicas, después metal desplegado y por último revestida de un estuco o yeso con el grado de durez y acabado que se requiera; aunque son mejor las paredes de madera por su ligereza y facilidad de movimiento y para reforzar el tono de la voz o sonido.

Pisos plataforma. Elemento compuesto por tres pisos iguales que sucesivamente descienden al nivel de los talleres mediante elevadores para cambios de escenarios. El primer piso está dividido longitudinalmente en tres secciones, cada una movida por elevadores, por lo que pueden aparecer escalonadas y al mismo tiempo dotadas de los servicios tradicionales de los pisos del escenario, es decir, calle de trampas con escotillones movidos a mano, ranuras y rieles para carros portabastidores. El segundo piso (cuando se trate de pisos como plataformas elevables) estará constituido por tres secciones longitudinales sobre los mismos elevadores y sin los servicios tradicionales del piso anterior. El tercer piso, es una superficie rectangular del mismo tamaño que las anteriores y que inscribe un disco giratorio de 8 m de diámetro. Este grupo de tres pisos-plataformas elevables permitirá al escenógrafo tener un decorado en escena y dos más en el subsuelo.

Piso del escenario. Por lo general, son de madera tipo duela de encino americano con una capa de neopreno, por lo general, pintado de negro. El piso se dividirá en un tablero tipo ajedrez dejando módulos movibles (o trampillas) para introducir elementos por debajo que se requieran durante el acto teatral. Estos módulos se idenficarán con claves; la estructura donde descansa el piso será metálica de tal forma que se puedan desplazar e introducir elementos de tamaño considerable. El espacio de abajo del escenario servirá para almacenar productos e introducir los músicos a la plataforma.

Plataforma de músicos. Es por donde acceden los músicos ya que forma parte del escenario. El área puede ser de 60 a 200 músicos. A este punto se accede por el sótano del escenario que da a la zona de actores, bodega y andén de carga y descarga. Tendrá un pasillo de circulación a la fosa de 1.20 m y red de protección. Funcionará con 8 gatos hidráulicos con una capacidad de elevación máxima de 36 000 libras (16 200 kgs), capacidad estática 39 200 libras (17 640 kgs) y velocidad 6.5 pies minuto, controlados por un motor eléctrico; tendrá sistema de seguridad que funcione con un sensor.

Anteescena. Es la línea divisoria entre el proscenio y el escenario.

Boca de escena. Abertura por la cual el público ve hacia el escenario. Las dimensiones más convenientes son ancho de 10, 12, 13 , 17, 24 m; altura 7, 9 a máxima 10 m; fondo de 5, 9, 10, 12.50, 15 hasta 18 m.

Proscenio. Es la saliente del escenario comprendida entre el borde del mismo y la boca de escena que separa el escenario de la sala. Por lo general vuela aproximadamente 4.50 m. Dada su forma y superficie, en él se pueden desarrollar obras fuera del telón, cuando su dirección e interpretación se conciban en una forma mas audaz y sintética. Algunos proscenios pueden ser móvibles para que en cualquier momento permitan cambiarlo de forma o suprimirlo, ya sea para alojar una pequeña orquesta o solamente para aumentar el número de butacas.

Otra posibilidad del proscenio, es convertirlo en escalones arrancando de la boca escena hasta el nivel del piso de la sala ligando el escenario con el público cuando la obra lo requiera.

Fosa de orquesta. Es necesaria para la música en vivo como en salas de concierto y ópera. La orquesta forma parte del espectáculo, por lo regular, se sitúa en la parte delantera del proscenio, su profundidad será suficiente para ocultar a los músicos.

El sistema de intercomunicación debe permitir comunicarse al transpunte localizado en el foro con la cabina de proyección, camerinos, telar, escenario, taquilla y las oficinas.

El mobiliario como sillas y atriles serán de patas de hule. El espacio para música de apoyo en el caso de producciones musicales se debe ubicar entre el escenario y el auditorio para permitir a los músicos y actores tener la visión del director. Los músicos y el director deben tener acceso a la sala de reunión, sala de instrumentos y fosa de orquesta evitando pasar por el escenario o auditorio; así como evitar que obstaculice la visibilidad, debe quedar debajo del frontal del escenario.

Puerta de entrada de escenografía. Se localiza en uno de los extremos del escenario para facilitar el ingreso de escenografía. La altura y ancho permitirán la circulación de un montacargas, por lo general, es de 6 x 4.5 m. Se conecta a la bodega y montacargas hidráulico.

Bodega general. Este espacio es indispensable para guardar los diferentes escenarios que se vayan creando. Se localiza cerca del ánden de carga y descarga y del montacargas.

Montacargas. Esta estructura se utiliza para elevar los diferentes tipos de escenas. Puede ser de tres toneladas.

Bodega de instrumentos musicales. Se localiza cerca de la plataforma de músicos, junto al foso de la orquesta. Es recomendable un espacio de 6 x 6 m, con estantería para ubicar en su posición al instrumento. Se deben evitar espacios húmedos ya que afectan la calidad de música del instrumento sobre todo en los instrumentos de percusión.

Andén de carga y descarga de decorados. Este espacio se liga con los talleres, bodega, escenario y al andén por donde accede la escenografía, ya que los elementos pueden llegar fabricados o hacerse dentro del mismo teatro. Se debe proyectar al mismo nivel del escenario, accesible a la sala de ensayos y a los puntos donde se manejen mercancías. Las puertas de acceso deben ser amplias y con un aislamiento acústico del exterior.

SALA DE ENSAYOS

Edificio anexo continuo al escenario, se utiliza para actividades como ensayos de ballet, coros, teatro experimental, etc., cuando se haga para este último, se debe preveer si el público va a tener acceso para ubicar correctamente la puerta.

El tamaño en dimensiones en planta debe ser idéntico al escenario. Los recubrimientos utilizados en muros, pisos y plafón deberán cumplir con los requerimientos de absorbencia acústica. Deberá contar con cortinaje para la reverberación y parrilla para los reflectores teatrales. Los muros se recubrirán con espejos.

El piso puede ser de duela de encino americano y una capa de neopreno para una mejor acústica, cuando se coloque sobre el piso tendrá algunos orificios en determinados puntos para circulación de aire y respiración.

Algunos espacios cuentan con oficina para el director de ensayos con sistema de sonido y consola, así como bodega con divisiones para guarda de objetos utilizados en los ensayos.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION

Está relacionado principalmente a los talleres, publicidad y escenario. Esta área está organizada por el director de producción quien tendrá a su cargo un área de diseño y publicidad y trabajará conjuntamente con los jefes de talleres.

OFICINAS DE PRODUCCION

Esta área está relacionada con el diseño, producción de escenario, mobiliario, vestuario y utilería; comprende los siguientes locales:

Director de la producción. Su función es de coordinar el trabajo de los talleres de decoración, escenografía, vestuario y utilería. Separa los diversos elementos del proyecto repartiéndolos según su especialidad con el jefe de cada taller.

Area de diseño gráfico. Contará con un área de recepción, sala de espera, cubículo del diseñador y área de exposición.

Area de publicidad. Se encarga de promover la imagen de las obras, darlas a conocer en los medios de comunicación, realizar folletos y carteles conjuntamente con el departamento de diseño gráfico.

Servicios sanitarios. Estos estarán separados por sexo; su mobiliario dependerá del número de actores.

TALLERES

En teatros de grandes dimensiones se recomienda tener un cuerpo donde se concentren los talleres. Estos se organizarán en torno a una circulación central que llegará al escenario y andén de carga y decarga, la bodega general y a la calle; será lo suficientemente ancha para la maniobra de un montacargas. Algunos cuentan con servicio de montacargas para movimiento de escenografia.

El tamaño dependerá del número de obras y tipo que representen y de la jerarquía de la compañía de repertorio.

De escenografía. El jefe de taller recibe del área de producción las perspectivas, plantas y alzados acotados, dibujos constructivos, monteas, etc. Para que el realizador (pintor de la escenografía) las desarrolle en papel o tela y se entrega a los carpinteros y tramoyistas para que puedan ejecutarla, si en su proyecto intervienen formas corpóreas deberá entregar el desarrollo de estas.

El espacio tendrá una superficie igual a la máxima abertura de la boca escena, más 1.50 m en tres de sus lados.

El piso por lo regular es de madera y la iluminación cenital y artificial. Se comunicará al foro y otros talleres, así como al departamento de producción.

Cubículo del jefe de taller. Contará con área de recepción, espera, área de trabajo y exposición.

Local anexo. Se utilizará para preparar colores y engrudos; este local debe tener agua, calefacción, fregaderos y armarios para guardar los colores y el papel.

Baños y vestidores para el personal del taller. Se localizarán en la entrada; por lo menos contará con un lavabo, regadera, mingitorio y excusado.

De tramoya. La función principal de este taller es armar los diversos decorados en bastidores de madera y sobre las plataformas del escenario. Durante las funciones el personal de este taller ejecutará los cambios que la obra requiera. Terminadas la representaciones, las decoraciones se desmontan y se guardan clasificadas en una bodega.

El espacio de la tramoya tendrá una superficie de 112 m^2 aproximadamente y contará con los siguientes espacios:

Andén de carga y descarga. Para vehículos que lleguen directamente del exterior al almacén donde se guarden los artículos que se ocupen en la obra a representar y que el movimiento de la madera utilizada sea fácil.

Cubículo del jefe de taller. Contará con privado con sanitario, área de recepción, espera, área de trabajo y exposición.

Almacén de madera. Se comunicará de forma directa al espacio en el que se realice el armado con un dispositivo en donde se coloquen tiras de madera con una longitud máxima de 7 m.

Taller de carpintería. Contará con dos bancos de carpintero, una sierra de cinta, una sierra circular, una canteadora, un torno y un cepillo.

Armarios. Se utilizará para la guarda de herramientas y materiales.

Bodega de decorados. Tendrá una superficie mínima de 50 m^2. El espacio se diseñará para futuras posibilidades de crecimiento. Asimismo deberá ser zona seca y contar con ventilación natural.

Anexo a este taller habrá un local propio para la preparación de colores y servicios de vestidores.

Este taller estará ligado al de utilería y a la jefatura de producción ya que ambas funciones están muy relacionadas. Es de importancia básica para la tramoya que su localización sea inmediata a las plataformas del escenario.

De utilería. Es donde se hacen lo muebles especiales, accesorios del traje (formas corpóreas), mecanismos y trucos que cada obra requiere. Su personal suministra durante las funciones la utilería de la obra que incluyen mobiliario y material que manejen los actores.

Por lo regular cuenta con una superficie aproximada de 65 m^2. Tendrá servicios de agua, electricidad y telefonía. Contará con espacio para maquinaria mínima para un taller de carpintería, algunas máquinas de taller de herrería y bancos de modelado y vaciado en yeso. En algunos casos se utiliza una mesa que se quita al terminar la representación.

Cubículo del jefe de taller. Contará con área de recepción, espera, área de trabajo y exposición.

Bodega. Será grande ya que la utilería se incrementa constantemente y en ella se guarda todo lo utilizado en cada obra; debe contar con entrepaños para trastos, muebles, alfombras, etc. Se localizará cerca del escenario y se ligará directamente al taller de tramoya y a la jefatura de producción.

De electricidad e iluminación. Serán locales pequeños ya que su función consiste en mantener en buenas condiciones el equipo eléctrico y de iluminación del teatro. Se conciben como módulos independientes, localizándose en lugares cercanos al área de control de la iluminación y corriente eléctrica. Se recomienda una superficie aproximada de 35 m^2 y un almacén de equipo y refacciones.

Area de trabajo. Se recomienda espacio anexo para mesas de trabajo, armarios para herramienta y material que se utilice para hacer aparatos especiales. Si el teatro tiene un taller mecánico, sus herramientas y maquinaria pueden servir también para el de electricidad.

Se recomienda situarlo al mismo nivel que el de tramoya y en consecuencia, ligado al escenario y a la jefatura de producción. Contará con un local con espacio suficiente para un banco de trabajo, un armario para herramientas y una bodega para guardar el equipo en desuso y refacciones en general.

De vestuario. El diseño del vestuario estará a cargo del jefe de producción y del jefe del taller de costura ya que se acoplan a dibujos técnicos para el trazo de patrones y para la selección de las telas; estos mismos principios se seguirán en el diseño de tocado, calzado y demás accesorios del vestido. Las necesidades de este taller son semejantes a las de un taller de costura o sastrería.

Los diseños del vestuario están limitados por el presupuesto y con la rapidez para poderse cambiar de atuendo los actores. Se recomienda una superficie de 100 a 120 m^2; con un anexo de maquinaría para fabricar zapatos. Su conexión debe ser con los camerinos, el escenario y el departamento de producción; tendrá salidas de corriente eléctrica, agua, teléfono y gas.

Cubículo del jefe de taller. Contará con área de recepción, espera, área de trabajo y exposición.

Area de costura. El espacio será suficiente para seis máquinas de coser eléctricas, tres vestidores para la prueba de trajes y tres mesas para cortar.

Almacén de telas. Tendrá exhibidores para colocar la tela en rollo y facilitar su maniobra.

Area de planchado. El espacio será suficiente para dos máquinas de planchado: eléctrica y de vapor.

Area de lavado. Su espacio será en función del tamaño de una lavadora y una secadora.

Bodega general. Se localizará dentro del mismo taller; los entrepaños servirán para guardar vestidos, tocados y calzados; tendrá posibilidades de crecimiento.

Servicios sanitarios. Estos se pueden diseñar dentro de cada taller, o crearse un núcleo de forma independiente en puntos estratégico, a los que puedan acceder el personal del taller. Los servicios sanitarios tendrán relación con el escenario, departamento de producción y la calle. Su ventilación e iluminación será natural.

Baños y vestidores. Se localizarán cerca del control de empleados. Se diseñarán dos núcleos uno para hombres y otro para mujeres. El área de vestidores se conectará directamente a los casilleros, tendrán bancas, percheros y toalleros.

Casilleros. Quedará frente al área de control, los casilleros se numerarán y se dividirán por sexo.

AREA DE ARTISTAS

Esta área se concebirá de preferencia en un módulo independiente que se conecte al escenario y a la sala de ensayos.

Acceso de artistas. Debe estar separado del acceso del público.

Control. El espacio será suficiente para un escritorio, silla y registro del vigilante. Contará con acceso al equipo de intercomunicación interna.

Vestíbulo de distribución. Será de amplias dimensiones para dar fluidez al desplazamiento de actores y personal. Un espacio a doble altura mejorará la calidad de aire y hará más agradable la estancia del actor.

Sala de descanso de actores. Se ubicará cerca de los camerinos; estará acondicionada con área de sillas y sillones para tomar algún refrigerio.

Baños generales para los actores. Se construirá un núcleo para hombres y otro para mujeres en caso de no existir áreas públicas.

OFICINAS

Se dejará un espacio en plan libre para adaptarlas a la necesidad de los artistas. Contará con cubículo para el sindicato de actores, del productor y su personal, representantes de artístas entre otros. Se dejaran las conexiones necesarias para corriente eléctrica, teléfono, computadora, fax y módem.

CAMERINOS

Son los locales donde los artístas se preparan antes de salir a escena. Se deben proyectar a no más de dos niveles del escenario en caso de un teatro para la comedia en el cual el número de actores está forzosamente limitado, dadas las dimensiones del escenario.

Se comunicará directamente al escenario mediante un servicio de intercomunicación, lo que permite que el traspunte pueda llamar a escena en cualquier momento o que el director transmita sus instrucciones. Se diseñan de dos formas:

Individual. Son para actores de mayor categoría, pudiendo utilizarse también para dos personas; cuentan con baño anexo. Contarán con cubierta larga para maquillaje con lavabo, espejo inclinado 10°, en la parte superior focos tipo quirófano con recubrimiento de mercurio; sistema de voceo y radio, servicio de agua caliente y coladeras para evacuación de agua. Estos elementos también los tendrán los camerinos colectivos.

Colectivos. Se recomiendan para 10 ó 20 actores aproximadamente entre hombres y mujeres. Requieren de tocadores para maquillar.

El tocador tendrá lavabo, espejos iluminados diseñados con luz de foco tipo quirófano ya que son preferibles para iluminar la cara del actor claramente. La luz es necesaria arriba de la cabeza para el ajuste de pelucas y del vestuario y para una inspección final del maquillado.

El camerino contará con gavetas para guardar la ropa de calle; además de servicios sanitarios, regaderas y vestidores. Uno de los vestidores colectivos puede ser usado como cuarto verde (local de estudio, recreo, diversión o memorización) o como descanso de actores.

SALON DE ENSAYOS

Son cubículos anexos a los camerinos donde los actores practican su papel antes de la representación. Constituyen anexos importantes al escenario, por lo que acústicamente se debe evitar dejar pasar el ruido y la luz a la zona de representación. Pueden ser dos salones con un mínimo de 6 x 6 m.

VESTIDORES DE MUSICOS

Local en el cual los músicos y su director dejan su vestuario para acceder a la sala de reunión, a la de instrumentos y posteriomente al foro de orquesta sin pasar por el escenario o auditorio. En teatros pequeños las salas de reunión, de instrumentos y vestidores se concentran en un solo local.

LOCALES COMPLEMENTARIOS

Son aquéllos que utiliza el actor para su arreglo personal. Su localización va en función del foro y se comunican con él mediante una puerta central, que puede quedar herméticamente cerrada. Se pueden comunicar a través de la escalera de servicio del escenario con el vestuario y directamente con la calle.

Peluquería. En este local se contemplará un área de lavado y corte de pelo, mesa de manicura, pedicura, maquillaje y bodega. Estará antecedida por un área de estar y una mesa de maquillaje de servicio rápido. Los materiales para su construcción serán a prueba de fuego.

Maquillaje. Su función es la de mejorar la apariencia física del actor. Se localiza cerca del escenario para atender las necesidades del actor con la mayor rapidez. Su mobiliario será parecido al de la peluquería.

Se puede concebir también como una estación de trabajo movible.

Cuarto de máquinas. Se integrará dentro del módulo de camerinos para facilitar la distribución de agua caliente a los mismos. Puede ser un espacio de 5.45 x 5.45 m y altura de 3 m. Tendrá rejillas de ventilación, muros lavables con una franja antigrasas de 1.20 m a partir del piso terminado por lo general, de color gris.

En este mismo espacio se dispondrá una cisterna de agua potable cuya capacidad se calcula en función de las necesidades del edificio; así como equipo de aire acondicionado, tableros de control, etc. También se considera una cisterna contra incendio cuya capacidad será del 50% de la cisterna principal. Contará con rejillas coladera.

SERVICIOS GENERALES

Estos servicios son a fin de satisfacer las necesidades tanto de los empleados como las del edificio; los servicios para el personal deberán contar con sanitarios, baños y vestidores con casilleros, así como un área de descanso donde puedan tomar algún refrigerio; en el caso del edifico contará con cuarto de aseo, subestación eléctrica, área de mantenimiento, señales, etc.

DEL PERSONAL

Comprende los espacios que dan servicio a los trabajadores del teatro. Se ubican contiguos a sus áreas de trabajo entre los más comunes se encuentran:

Casilleros. Serán metálicos y se ubicarán dentro de los vestidores ya que es donde los trabajadores dejan sus objetos personales.

Servicios Sanitarios. Serán para hombres y para mujeres. El número dependerá del edificio al que de servicio.

Restaurante. Deberá contar con la capacidad suficiente para personas instaladas en sus respectivas mesas, además tendrá una fuente de sodas con asientos. Los accesos al restaurante podrán ser di-

rectamente desde la calle y desde el foyer de la luneta; sin que por esto deje de funcionar para la calle cuando haya función. Deberá tener, asimismo, una cocina y despensa, con una superficie de 50 m^2. Así como los servicios sanitarios destinados al público.

Comedor para empleados. El área de comedor debe contar con cocina o, en su caso, parrillas para calentar comida. Los servicios sanitarios, así como baños, vestidores y casilleros para hombres y para mujeres estarán separados por sexo. Su capacidad dependerá del número de personal, tanto eventual como de planta.

DEL EDIFICIO

Son locales destinados a mantener en condiciones adecuadas las instalaciones del teatro por lo general, se dividirán en cubículos ubicados en puntos cercanos a la subestación eléctrica, controles de iluminación, corriente eléctrica, sonido y aire acondicionado, entre otros.

Por lo general cuentan con mesa de trabajo, área para escritorio, almacén de herramientas, equipo de intercomunicación, etc.

Subestación eléctrica. La corriente se dividirá en secciones, para el escenario, salas, oficinas, camerinos, talleres, etc. La corriente de la compañía de luz llegará a un transformador que canalizará la corriente a un tablero que distribuirá la corriente, se complementa con tierra física y sistema de pararrayos con un rango de 300 m. En el cálculo se considerará sistema de iluminación de emergencia, el cual se activará automáticamente al suspenderse el servicio normal.

Cuarto de calderas. Por reglamento se evitarán los calentadores de gas. Se recomienda el sistema de distribución por gravedad, tendrá dos cisternas (una para uso diario y otra contra incendio) y tinacos elevados.

Cuarto de aseo. Cuenta con tarja para lavar jergas y clóset. Por el tamaño de las instalaciones se recomienda establecer diferentes módulos e, incluso, se situarán dentro de los ductos de instalaciones de agua y drenaje.

Señales. Se presentarán en el interior como en el exterior, es decir, los interiores comprenden entrada, salidas y sanitarios; en el caso de los exteriores se compondrá de un anuncio luminoso donde se exponga la obra a representar.

■ ADMINISTRACION

Se recomienda un edificio anexo separado del área pública y del área de artistas. Se diseñará en plan libre adaptada para futuras modificaciones y crecimientos. Su superficie variará según el sistema de trabajo ya sea en espacios divididos con mobiliario o mamparas, cubículos o en privados utilizados como oficinas. Algunas de las principales funciones son: producción, administración y contabilidad, diseño y publicidad, mantenimiento, relaciones públicas, manejo de recursos humanos, dirección artística, etc.

El edificio se dividirá en partes como la dirección general: que comprende la oficina general, el cubículo para el director general y el tesorero. Si se trata de privados cada uno contará con su respectivo archivo, área secretarial y pequeña sala de espera.

El area administrativa consta de: cubículo del gerente administrativo, contabilidad, área secretarial, área de informática y correo, recursos humanos, sala de espera, recepción y compras. Esta área se complementa con área de copias, sala de prensa y publicidad, sala de visitas, sala de juntas, archivo, estación de café, biblioteca, servicios sanitarios para hombres y para mujeres y cuarto de aseo.

La parte artística que consta de la oficina del director artístico, cubículo del ayudante del director, cubículo del secretario, sanitario, sala de entrevistas-audiciones y sala de conferencias. Estos últimos locales se planearán de tal forma que el personal de la dirección general tenga contacto con ellos.

El área de producción se puede concentrar dentro de este edificio o en el área de talleres. Comprende la oficina del director de producción, área de diseño con cubículo para el diseñador y área de modelado y almacén; servicios sanitarios, baños vestidores y bodega.

La ventaja de localizar los cubículos de los jefes de taller dentro de la zona de talleres consiste en que cada jefe esté en contacto directo con el personal y la fabricación de utilería. Es recomendable esta opción ya que evita recorridos innecesarios. Los cubículos más comunes son el área de iluminación, electricidad, sonido, carpintería, escenografía, utilería, vestuario, tramoya, etc.

El conmutador se ubicará en un punto estratégico para que facilite la distribución de extensiones a los cubículos que así lo requieran. Existirá un área de copiado a la que tengan acceso el mayor número de personas.

Los cuartos de aseo y de mantenimiento se repartirán proporcionalmente a las áreas que necesiten mantenimiento. Al igual que los sanitarios se concentrarán en puntos determinados para crear ductos de instalaciones para facilitar su mantenimiento.

En el caso de los servicios sanitarios pueden ser comunes o por separado para cada oficina. En el de las mujeres contará con excusado y lavabo; el de los hombres retrete, lavabo y mingitorio.

Los cubículos, oficinas y recepción contarán con salidas de corriente eléctrica con línea de tierra, teléfono, fax, módem, etc.

El edificio estará iluminado con luz cenital, de ser posible el volumen de aire será determinado por el tamaño del local.

Los materiales deberán ser resistentes y de fácil mantenimiento. Los pisos serán de loseta para su fácil limpieza. En las divisiones se recomiendan muros divisorios de tablaroca, cancel de aluminio o madera o vidrio. En cuestión a la pintura, se recomienda que sea lavable. También pueden emplearse mamparas de madera con tela.

INSTALACIONES

En el presente capítulo se tratarán de manera general debido a que para cada tipo de edificio (sala de concierto, auditorio, ópera y salón de usos múltiples) requieren de un estudio específico.

AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION

El diseño e integración del sistema de ventilación y calefacción es crucial, están en función del tipo de obras a exhibir. En el caso de las partes generales del edificio se recomiendan los sistemas tradicionales de acondicionamiento diferente a la que requiere la sala y el escenario. En la sala se deberán controlar las bolsas de aire viciado. Las rejillas de entrada de aire deben dirigirse de manera uniforme por encima de los espectadores; las de extracción debajo de los asientos o los peldaños de las filas. Para evitar molestias no se recomienda ubicar las salidas de aire frío por los niveles bajos de la sala. Se recomienda instalar extractores inferiores para evitar la introducción de humos hacia los espectadores.

Se deben controlar los cambios de temperatura y ruidos mecánicos que puedan influir en el desarrollo del evento; también la salud y comodidad del público dependen de esta instalación, así como sus difusores que influirán en la acústica haciendo ruidos mecánicos. La coordinación de la iluminación con el aire tendrá la finalidad de evitar cambios bruscos en la temperatura para un mejor confort en la sala.

Los ductos de acondicionamiento de aire deberán ser de sección grande para evitar vibraciones llevando un recubrimiento de fibra de vidrio y papel aluminio.

En caso de la calefacción se recomienda que sea centralizada. Se puede producir de varias maneras mediante calderas de gas, eléctricidad u otro combustible. En cualquiera de los casos requiere de instalaciones específicas. Para su instalación se necesita conocer el espacio necesario, altura del ducto de instalaciones, distancia entre unidades, espacio mínimo para mantenimiento, espacio para equipo auxiliar (ventiladores, conductores que tienen relación con el sistema), espacio para ductos de humos y chimeneas, cuartos anexos y de aseo, soportes para sostener el sistema, relación con el cuarto de máquinas y características acústicas de los materiales y equipo.

DE SEGURIDAD

Contraincendio. Las áreas como escenario, auditorio, camerinos, talleres y oficinas contarán con extintores, mangueras, detector de humos, sistemas de aspersión. Estos se rigen de acuerdo al reglamento de construcciones del lugar, con las normas de la Secretaría de Protección Civil y del Cuerpo de Bomberos.

Vigilancia. Contará con equipo de video portero en la entrada principal manejados desde el cuarto de control en la zona de servicio y de los actores. También con sistemas de intercomunicación y sensores de movimiento en las entradas para el personal y los actores. Estos equipos se relacionarán con el área de administración y los accesos principales.

ELECTROACUSTICA

En las salas de espectáculos es el sistema electroacústico mediante el cual se distribuye el sonido producido en el escenario, voces, instrumentos, material pregrabado (discos de acetato, discos compactos, cintas magnéticas, etc.), mediante micrófonos conectados a bocinas. Para su distribución se considera el tipo de bafle, potencia, posición y ángulo de montaje.

Existen algunas formas de producción de sonido:

De alta fidelidad. Es la producción fiel del sonido original, en la que todos los sonidos se pueden escuchar y ofrecer una escala completa con los graves más profundos y la nitidez de las notas más agudas, pero con la desventaja de que todos los sonidos se escucharán al mismo tiempo y juntos, como si todos salieran de un mismo punto fijo o como si en una orquesta todos los instrumentos estuvieran en el mismo sitio.

Estereofónico. La palabra estereofónico, viene del griego *stereos*, sólido, la interpretación de esta palabra es geométrica, o sea una figura con alto, largo y profundidad y *phonos*, sonido. El principio de los discos estereofónicos se basa en grabar por separado y una de las formas más sencillas por medio de dos micrófonos separados dos o tres metros; cada uno graba distintos instrumentos y el micrófono que está más cerca de un instrumento, captará primero y, por tanto, un poco más fuerte que el segundo micrófono.

Actualmente, existen varios tipos de sonido como sorround, digital, dolby stéreo, entre otros; los cuales dan mayor fidelidad y han desplazado al sonido estereofónico, por lo cual las cualidades acústicas de la sala deben ser de la más alta calidad.

EQUIPO

Los más comunes son:

Consola mezcladora de radio. Su función es de mezclar las señales provenientes de los micrófonos y reproductores de sonido (tornamesa, grabadora, reproductora de discos compactos y de audio digital, minicomponente, videocasetera, etc.).

Micrófonos. Este aparato transforma las vibraciones sonoras en oscilaciones eléctricas. Se recomiendan los de tipo inalámbrico. En caso de ser fijos su ubicación no interferirá en el movimiento del actor.

Procesadores de audio. Se compone de generadores de reverberación artificial para producir eco. Los más comunes son: de retraso sonoro para alinear acústicamente las bocinas en la sala; de efectos acústicos; procesador de voz para mejorar la inteligibilidad; limitador compresor de audio para proteger amplificadores y bocinas; ecualizador para corregir

la respuesta del equipo en relación de la sala; separadores de frecuencia para alimentar por separado las bajas, medias y altas frecuencias a los amplificadores y sus respectivas bocinas.

Amplificadores de audio. Se compone de bafles que es un traductor electroacústico que transforma las señales eléctricas en acústicas. Entre los más comunes se encuentran el de refuerzo sonoro, monitoreo de escenario, monitoreo de cabina, para exteriores, para largo alcance, etc. Cuentan con accesorios como extensiones para micrófono, extensiones para bocina, paneles de parcheo de audio, pedestales para micrófonos y bocinas.

Equipo de video. En la actualidad su utilización es común, con ellos se proyectan imágenes a pantallas o como apoyo visual del transpunte, se manejan desde la cabina de proyección.

UBICACION DE BOCINAS

Para lograr una buena distribución de bocinas se deben conocer las características de los oídos humanos que están separados aproximadamente 15 cm, por lo cual siempre se oye un sonido primero con un oído y luego con el otro; al juntarse este sonido en el cerebro, además de indicar que se oye, indica de dónde viene y da idea de la distancia aproximada de la fuente del sonido. Esto indica que se oye con profundidad, dirección y reproducción fiel del sonido o alta fidelidad, lo que da lugar a oír en estéreo.

Se colocan según el tamaño del espacio. Por ejemplo, si están a tres metros entre sí y para poder apreciar mejor esta música, no se debe escuchar a menos de tres metros ni a más de seis.

El ángulo de incidencia al espectador es importante deberá ser mayor de 20º para evitar la baja reflexión.

CABINA DE CONTROL DE SONIDO

En él se ubican los controles del equipo de sonido como: un amplificador radiofónico con su correspondiente equipo de altavoces portátiles (para los diversos efectos) y por lo menos dos *plafots* con las tres velocidades comerciales, así como un pequeño y una consola. Contará con el espacio suficiente para dimmers, relés y reostatos de alumbrado.

El cuarto de sonido debe aislarse de la comunicación sonora con la sala. Los operadores se deben dirigir al escenario sin pasar por la sala.

Bodega. Contará con estantería de discos compactos, cassettes y películas.

HIDRAULICA Y SANITARIA

Hidráulica. Se instalará una sola toma para el edificio. El diámetro será de acuerdo al volumen de agua requerida y se calculará a razón de 10 litros por espectador.

El material que se utilice cumplirá las normas de calidad y durabilidad para mantener en buen estado las instalaciones hidráulicas interiores con el objeto de evitar el desperdicio de agua. En cuanto a los sistemas de almacenamiento existirán dos; una para agua potable y otro para el agua de lluvia para riego y para servicios sanitarios.

El ramaleo de tubería se dividirá en agua potable y sistema contra incendio. La primera se identificará con color azul y la otra con negro o cualquier otro color. Se consideran por gravedad, bombeo e hidroneumático. La selección del sistema está en función de las características de la construcción. Se crearán ductos de instalaciones para conducir el ramaleo de la línea de alimentación y del sistema contra incendio.

Los sanitarios y baños deberán contar con llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua. Los excusados tendrán una descarga máxima en cada servicio; las regaderas tendrán una descarga máxima de 10 litros por minuto; los mingitorios una descarga máxima de 4 litros por servicio. Los lavabos y fregaderos tendrán llaves con aditamientos economizadores para que su descarga no sea mayor de 10 litros por minuto.

Sanitaria. La red se diseñará según el reglamento de construcciones y el reglamento del servicio de agua y drenaje dependiendo el apartado de industria y comercio. Será de dos tipos: el combinado para recibir en una misma red de alcantarillado el agua residual y pluvial conjuntamente y el separado con una red exclusiva para la descarga residual y otra para conducir el agua pluvial. Esta última es la que se recomienda en este género de edificios. En ambos casos, el edificio contará con las instalaciones adecuadas para conectarse a la red de alcantarillado.

Cuando el sistema sea separado, las instalaciones interiores del predio estarán dispuestas separadas de tal forma que no se mezclen las instalaciones residuales con las pluviales.

En caso de ser predios de grandes dimensiones podrán optar por la perforación de pozos de infiltración con capacidad para captar los escurrimientos pluviales previa aprobación de la autoridad. En caso de que el albañal interior se localice a un nivel inferior de la atarjea y se requiera de bombear el agua, se instalará un cárcamo, bombas y demás elementos necesarios para evitar interrupciones en su operación, la cual será autorizada por la autoridad correspondiente. El diámetro de tubería principal será como mínimo de 38 cm y se considerarán pozos de tormenta a cada 50 m, o en función de la profundidad del predio y de su pendiente. Se instalarán registros por lo menos a cada 10 m y con una pendiente mínima del 1%.

Los albañales interiores contarán con caja de registro construida a 1 m de distancia del alineamiento, se localizarán en un lugar de fácil acceso. Para la captación de agua pluvial en los exteriores se ubicarán rejillas o registros con coladera. Los patios y pavimentos tendrán una pendiente mínima de 1% hacia los registros.

En las azoteas se utilizarán bajadas de 10 cm de diámetro por cada 100 m^2 de construcción; en tramos largos se ubicarán bajadas de agua pluvial a una distancia entre 6 y 8 m.

ACUSTICA

Es la ciencia que indaga y establece las leyes acústicas por las cuales se rige la construcción de las habitaciones y los lugares destinados a audiciones públicas (teatros, salas de concierto, ópera, iglesias, etc.) y las condiciones que las hacen impermeables al ruido exterior de la calle. ‖ Ciencia que estudia el sonido y se ocupa de la interrelación clara y precisa que debe existir entre la fuente productora del sonido y la perfecta captación del mismo por el oído humano, también estudia cómo evitar, en lo posible, que ruidos desagradables sean transmitidos o lleguen al oído. En este apartado se estudiará de manera general.

ACUSTICA ARQUITECTONICA

Parte de la acústica que se relaciona con los problemas de obtención de una mejor distribución de las ondas sonoras en los espacios cerrados, conservando la más alta fidelidad posible, así como la aislación entre ambientes internos y exteriores. El estudio de la absorción de sonido de los materiales a utilizar tienen un papel principal. El acondicionamiento acústico se debe basar en un estudio de la solución de formas interiores del local para no neutralizar la correcta reverberación del sonido. En ciertos casos, y en especial, en los estudios de radio o cine sonoro, se completa con el àislamiento acústico del local.

La calidad acústica en una sala que significa impresión, calidad y claridad precisa que da el sonido en ella, y que la hace llegar al interlocutor con perfecta nitidez. En lo que concierne a los edificios de espectáculos como: teatro, sala de espectáculos, conciertos, estudios de radio o cine sonoro, se buscará un acondicionamiento acústico o fónico óptimo, evitando resonancias, distorsiones e interferencias. Para lograrlo se recomienda revestir las paredes y los techos con fieltros de materias fofas dotadas de un elevado poder de absorción de sonido, o colocándolas bajo el entarimado. Para los efectos decorativos, se cubren los fieltros con tela, cartón-piedra, estuco u otro material de adorno atravesando numerosos agujeros para que en ellos se difracten las ondas sonoras y se absorban en el fieltro subyacente. A continuación se mencionan los elementos que se deben estudiar para lograr una solución acústica adecuada.

SONIDO

Es el resultado de vibraciones producidas por cuerpos elásticos o por choques entre ellos el oído humano es sensible a ondas comprendidas en un intervalo de frecuencias de 20 a 20 000 hz. Las ondas sonoras mas sencillas son las ondas sinusoidales con frecuencia, amplitud y longitud de ondas definidas. Cuando una de estas ondas llega al oído causa una vibración en las partículas de aires situadas delante del tímpano con una frecuencia y una amplitud determinada. Esta vibración puede considerarse en función de las variaciones de presión del aire en el mismo punto.

Principios físicos del sonido. Desde su producción, propagación, reflexión, absorción, transmisión y extinción, están basados en considerar que físicamente el sonido se produce como resultado de una serie de vibraciones u oscilaciones, formando ondas mediante compresiones y extensiones sucesivas, moviéndose a través del medio que lo rodea.

Producción. Todo cuerpo en movimiento produce ondas sonoras y puede percibirlas el oído humano sólo cuando hay un medio que las transmite. Por ejemplo, una máquina remachadora el nivel de ruido es 95 decibeles; una calle de tránsito intenso 70 decibeles hasta la conversación en voz baja de 20 decibeles.

Propagación del sonido. Se produce en forma de ondulaciones que al alejarse del centro, sus dimensiones se van agrandando, la energía en este caso se expresa en vatios/cm^2 y se le llama intensidad sonora. El sonido viaja vibrando a través de las partículas del aire que también vibran de manera diferente, sólo que éstas no viajan, se quedan en su espacio limitado y permiten que el sonido pase a través de ellas. Del mismo modo ocurre con cuerpos líquidos o sólidos, sólo varía la intensidad y la velocidad, dependiendo del tipo de material de que se trate.

Reflexión. El sonido se refleja formando un ángulo de incidencia: existe mayor reflexión en cuerpos duros, lisos y compactos, sin embargo, es menor en cuerpos porosos, rugosos o suaves. Si la superficie en que se refleja no es continua, tiene lugar una difusión del sonido.

Absorción. Se origina cuando las ondas sonoras penetran en otro cuerpo y parte de la energía sonora se convierte en calor y la otra continúa a través del cuerpo variando la absorción, lo mismo que la transmisión, principalmente con el espesor del cuerpo; la absorción aumenta cuanto más aumente la porosidad del material en el que penetrarán las ondas sonoras.

Transmisión. Se origina al chocar la onda sonora con otro medio y parte de su energía atraviesa y continúa su camino.

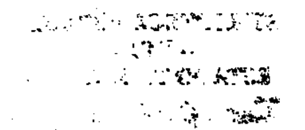
Extinción del sonido. Es el resultado de su largo camino al cabo de determinado tiempo en que resulta imperceptible, ya sea por las pérdidas o por fenómenos de absorción y transmisión.

Clasificación del sonido. Existen tres clases de sonidos: palabra hablada, música y sonido en general.

Palabra hablada. Es el sonido emitido por el ser humano al hablar, cantar etc. La palabra es la que más requiere de acústica ya que en una sala es necesario poder seguir sin dificultad una conversación teatral o escuchar con claridad una conferencia.

Música. Es la que produce un instrumento musical el cual se acentúa rápidamente a medida de que se expande en el espacio.

Sonido en general. Lo producen diferentes cuerpos con movilidad motriz, mecánica, eléctrica, etc. De lo



anterior se obtienen medidas de inteligibilidad o porcentajes que varían del 80% con una deficiente audición (entendible); a 65% con una insuficiente audición (no entendible). Quedan tres categorías: insuficiente, razonable y buena; para lograr esta última, es necesario conocer en primer lugar los factores que la afectan: el reparto de frecuencia en el sonido emitido; sonoridad o nivel sonoro y ruido.

El primero no tiene relación con la acústica de una sala, ya que depende exclusivamente de la voz del orador; el sonido producido por la voz, al igual que el de muchos instrumentos musicales, están compuestos de un número de frecuencias diferentes y complejas. Cuando en la voz las frecuencias complejas son desfavorables, es imposible entender lo que dice el orador, aun cuando la sala cuente con acústica.

Características del sonido. Se refieren a la forma de medir el sonido.

Intensidad sonora. Es la menor o mayor fuerza con la que se percibe un sonido y disminuye proporcionalmente al cuadrado de la distancia del foco sonoro. Para medir la intensidad se usa una unidad teórica llamada Bel y en forma práctica se usa el decibel (décima parte del Bel). La intensidad sonora justamente perceptible se llama umbral de audición. La impresión producida por la intensidad sonora se denomina sonoridad adoptado como unidad de nivel sonoro el fonio. El oído no es igualmente sensible a todas las frecuencias (número de ciclos por segundo), y la impresión de mayor intensidad se percibe a 1000 ciclos/seg y por consecuencia la intensidad sonora para las otras frecuencias debe ser más elevada para dar la misma impresión.

Altura del sonido. Es la frecuencia de oscilaciones por segundo, el sonido más alto es el de mayor número de vibraciones por segundo y el más bajo el menor número de vibraciones, su unidad es el Hertz. Se divide en tres grupos: infrasonido (se percibe como trepidaciones abajo de 16 Hertz), sonido normal (el que percibe el ser humano) con oscilaciones entre 16 y 20 000 Hertz y el ultra sonido que corresponde al ruido producido por determinados insectos y rebasa los 20 000 Hertz.

INTENSIDAD Y POTENCIA NIVEL DE RUIDO

Clase de sonido	Nivel de ruido db	Potencia en watts/cm^2
Mínima audición	0	10^{-26}
Murmullo	10	10^{-11}
Conversación en voz baja	20	10^{-10}
Radio con volumen bajo en casa	40	10^{-8}
Automóvil silencioso	50	10^{-7}
Conversación ordinaria	65	$3{,}2 \times 10^{-10}$
Calle con ruido	70	10^{-5}
Motor de grandes máquinas	95	$3{,}2 \times 10^{-3}$
Tren elevado	90	10^{-3}
Sonido que lastima el oído humano	120	1

La música y el canto tienen entre 64 y 1182 oscilaciones, la palabra entre 500 y 1 000 oscilaciones por segundo, pudiendo sacar como promedio 512 oscilaciones por segundo.

Inteligibilidad. Es el nivel del sonido en que puede ser entendido y depende del nivel sonoro. Cuando el nivel sonoro es de 40 fonios, la inteligibilidad no podrá sobrepasar el 85% y con 20 fonios será más del 40%. La inteligibilidad disminuye cuando el nivel sonoro es superior a 70 fonios; así, por ejemplo, será de 90% máximo con 90 fonios.

Frecuencia. Es el número de vibraciones por segundo que emite la fuente sonora y el sonido más alto es el de mayor número por segundo y el más bajo es el de menor número, la unidad de la frecuencia es el Hertz que equivale a una vibración por segundo.

A la relación existente entre la frecuencia de dos sonidos, uno más alto con respecto a la frecuencia del inmediato, se le denomina intervalo entre dos sonidos. Y cuando la frecuencia de un sonido duplica a la del otro, este intervalo se denomina octava, el oído humano puede percibir más de 10 octavas.

Velocidad del sonido. Depende del medio en que se propague y no de las características del sonido mismo. En el aire, el sonido viaja a:

319.3 m/seg a -20°C	325.6 m/seg a -10°C
331.8 m/seg a 0°C	337.8 m/seg a 10°C
343.8 m/seg a 20°C	355.3 m/seg a 40°C

RELACIONES DE FRECUENCIA EN LA ESCALA DIATONICA NATURAL Y EN LA ESCALA EQUITEMPERADA

Relaciones de frecuencia	Do C	Re D	Mi E	Fa F	Sol G	La A	Si B	Dó C'	Ré D'
Octava clave de Do	1							2	
Acorde ternario mayor clave de Do	4		5		6			(8)	
Acorde ternario mayor clave Fa				4		5		6	
Acorde ternario mayor clave Sol		(3)			4		5		6
Escala natural clave Do	264	297	330	352	396	440	495	528	594
Intervalos de la escala natural		9/8 completo	10/9 completo	16/15 semitono	9/8 completo	10/9 completo	9/8 completo	16/15 semitono	9/8 completo
Escala equitemperada aducuada a todas las claves	261,6	293,7	329,6	349,2	392,0	440	493,9	523,3	587,4
Intervalos de escala equitemperada		$^{6}/2$	$^{6}/2$	$^{12}/2$	$^{6}/2$	$^{6}/2$	$^{6}/2$	$^{12}/2$	$^{6}/2$



Cuando el sonido que viaja por un medio choca con otro de elasticidad y densidad diferentes, su propagación original se interrumpe y se descompone la energía sonora en tres partes: una se refleja, otra se absorbe y la tercera es transmitida, dependiendo todo lo anterior de la elasticidad y densidad del nuevo medio.

RUIDO

Es el sonido o fenómeno acústico más o menos irregular, confuso y no armonioso producido por diversos factores. El nivel de ruido es perjudicial para la inteligibilidad si el nivel de ruido es tan elevado como el nivel del sonido útil, la inteligibilidad será de 60% máximo (mala audición). Algunos ruidos más comunes son:

Procedente del exterior. Es el que se produce desde la calle. El público verá y escuchará el espectáculo y cualquier sonido que tome parte en la representación; pero no debe escuchar ruidos del exterior mientras se lleva la representación. Para lograr una perfecta audibilidad se aislará el local con materiales absorbentes que impidan el paso del sonido al interior de la sala.

Producido por el público. Es el rudio provocado por el público como el hablar, arrugan papeles, toser, ruidos de pasos y crujidos de las butacas, etc. Se pueden evitar mediante materiales y mobiliario adecuados.

Ocasionados por una parte del sonido indirecto. Esta fuente de ruido es la más importante. Lo que el oido percibe son varios sonidos consecutivos, decayendo el nivel de cada uno más o menos logarítmicamente con el tiempo. Debido a la inercia del oído, se perciben como uno solo los sonidos que llegan dentro de 0.1 segundo, después se oyen separadamente. Cuando el sonido viaja a 330 m/segundos a 15°C, para sonidos secos se tendrá 330/15 = 23 y se percibirán como un solo sonido lo que llegue dentro de 0.15 segundos al oído para la voz con sonidos más breves, así como para la música, se toma como tiempo 0.1 segundo.

La fracción de sonido que llegue al oído dentro de 0.1 segundo posterior al sonido directo, ratifica éste y, por lo tanto, es útil. Después de 0.1 segundo habiendo recorrido el sonido una distancia mayor, originará un ruido perturbador, mismo que se recibirá cuando ya se oye otro sonido diferente.

Para una buena inteligibilidad, el nivel sonoro inicial del sonido indirecto debe disminuir 8 fonios en 0.1 segundo.

Cuando el nivel de ruido es mayor de 62 fonios y no sea posible reducirlo, el nivel sonoro debe aumentarse, ya que es menos molesto tener un nivel elevado que admitir una diferencia demasiado pequeña entre el nivel sonoro y el nivel de ruido.

REVERBERACION

La sala debe tener cualidades de reverberación y que ningún eco impida escuchar con claridad. La reverberación es la persistencia de las sensaciones auditivas en un local después de haber cesado la emisión del sonido. En cuanto a la sala, es el fenómeno por efecto de la acción múltiple reflectora de las paredes de la sala, el sonido no deja de ser percibido cuando se termina la emisión de las ondas sonoras que parte de la fuente respectiva, sino que continúa con intensidad decreciente por un cierto tiempo (variable de sala a sala), siguiendo las sucesivas reflexiones de las paredes y techos hasta su terminación. El tiempo de reverberación se define como el tiempo en segundos que el sonido tarda en decaer 60 db, tiempo aproximado que tarda un sonido fuerte en hacerse audible.

Cuando se trate de sonido grave de disco compacto o cinta magnética, será controlado desde la caseta.

A principios de siglo XX Sabine introdujo la fórmula que liga el tiempo de reverberación (tr) de una sala, su volumen (V) expresado en m^3, la superficie (s) de las paredes absorbentes en m^2 y su coeficiente de absorción (Ea).

A continuación se menciona la fórmula de Sabine para calcular la reverberación.

$$(tr) = \frac{0.16\ v}{Ea\ S}$$

Posteriormente demostró que la reverberación no era sólo función de los factores considerados, sino también de la frecuencia por la cual los sonidos más agudos de un violín pueden ser menos reverberantes que los tonos más graves de una viola en un local concurrido, mientras que ambos pueden tener similar reverberación en la misma sala, sin espectadores.

Esto llevó a Sabine a plantear la fórmula general:

$$E = \frac{AP \quad av}{avV \quad eP}$$

Donde:

E = energía del sonido por unidad de volumen.
A = energía sonora emitida por segundo de la corriente.
P = media trayectoria libre entre dos reflexiones.
a = medio coeficiente de absorción.
V = volumen del local.
t = tiempo
v = velocidad del sonido, 342 m/segundo.
e = se utiliza para diferenciar dos elementos.

Después, Jager desarrolló una fórmula análoga, refiriéndose al hecho de que la teoría de los impactos de la molécula gaseosos puede ser aplicada al sonido. Para dos salas de igual volumen, el sonido es más intenso en aquellas donde la absorción es menor.

$$E = e\frac{4a \quad aVst}{avs \quad 4V}$$

En la cual las literales tienen los mismos valores que en la fórmula anterior, siendo S la superficie de los objetivos expuestos a la acción del sonido.

El factor $E = \frac{4A}{avs}$

La fórmula de Sabine asume el aspecto:

$$tr = \frac{0.16\ V}{eas}$$

De esta se obtienen conclusiones sobre el tiempo de reverberación:

- tr disminuye con el volumen de la sala; con el volumen, disminuye el desarrollo de las superficies absorbentes
- tr es independiente de la posición de la corriente acústica en la sala y uniforme en todos los puntos de la sala.
- dos salas cúbicas teniendo por lado uno y dos respectivamente, tienen tiempo de reverberación diverso, la primera, tiene un periodo menor y si la sala está vacía, este será igual a la octava parte del de la segunda.

Esto es lo que explica el hecho, ya muy conocido, de que un local grande es mucho más reverberante que otro pequeño.

REFLEXION

En teatros se deben estudiar las reflexiones primarias para mantener la claridad y reverberación en el viaje del sonido y dar la sensación de envolvimiento al oído del espectador

En los auditorios el sonido directo deberá llegar lo más claro posible a las últimas localidades (como se sabe lo que llega a ellas es una pequeña porción de energía sonora) en este caso la distancia no deberá influir.

El equilibrio entre claridad y reverberación se logra por la proporción entre la energía primaria que llega al oyente y la que llega posteriormente.

En las salas de espectáculos este equilibrio se logra introduciendo pantallas reflectoras suspendidas del techo dispuestas sobre la orquesta. También se pueden utilizar plafones ondulados.

En caso de las reflexiones primarias fuertes que llegan de forma lateral al oyente, dan la sensación de estar rodeado y envuelto por el sonido; dependen del tipo de sala y forma de los muros. Cuando esta sensación es buena da la pauta a tener una impresión espacial deseable y de estar en una sala con acústica adecuada.

Un buen envolvimiento se logra mediante reflexiones fuertes en las que la abertura del ángulo con las que llegan al oyente es importante; por ejemplo se recomienda con el ángulo sea grande, en caso de reflexiones de menos de 20º se consideran frontales. Estas se determinan geométricamente.

En lo que respecta al tratamiento de los muros se logra por su ángulo y mediante paneles que dirijan el sonido al espectador.

SUPERFICIES DIFUSORAS

Elementos arquitectónicos que rompen el sonido reflejado y lo reparten de manera uniforme en todas las direcciones para generar su difusión. Las superficies difusoras eliminan el eco y la vibración, el relieve deberá sobresalir de las paredes en un máximo de 0.30 a 0.60 m. Estas superficies se construirán de yeso y madera con una capa de por lo menos 0.25 m.

El techo a cielo raso con artesonados es buen difusor; no son muy recomendables elementos verticales, en caso de utilizarse deben ser decorados. Estos se pueden sustituir con paneles con diferente orientación.

PROBLEMAS ACUSTICOS

El más conocido es el eco (repeticiones retardadas de sonido directo) y se genera sobre superficies planas. En la sala de conciertos con adecuada difusión de sonido las superficies que provocan eco audible son las de la parte posterior, esto se corrige introduciendo superficies reflectantes.

Los ecos vibrantes se producen cuando la fuente (músico) se localiza entre dos planos paralelos, esto se debe evitar en las salas de conciertos.

En la superficie se recomienda tener una inclinación mínima de 5^{o} y forrarla de paneles absorbentes. También se puede lograr colocando en el techo reflectores orquestales.

CARACTERISTICAS ACUSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales para las instalaciones teatrales deberán cubrir las necesidades requeridas por el público.

Clasificación de materiales. Se clasifican en porosos y no porosos. Los porosos son duros, semiduros y blandos, su absorción aumenta con la frecuencia, absorbiendo las frecuencias más elevadas para las cuales nuestro oído es más sensible.

Los materiales no porosos son duros absorben las bajas frecuencias, se aplican exclusivamente a cierta distancia de las paredes y en forma de paneles, siendo en general su coeficiente de absorción de un 30%, dependiendo éste del material empleado y del acomodamiento de los paneles.

Absorción de los materiales. Mediante estos elementos se preveen el número de transmisiones del sonido, en todos los lugares donde la exclusión sea un factor importante. Se expresa en m^2 de ventana abierta. Cuando el coeficiente de absorción de un material es 0.3, este material tiene una absorción de 0.3 m^2 de ventana abierta, es decir 30%, que equivale a una ventana abierta de 0.32 m^2. Por lo tanto, se debe multiplicar el coeficiente de absorción por la superficie que ocupe dicho material y se tendrá la absorción total expresada en metros cuadrados de ventana abierta. Si se desea calcular la absorción total de una sala deberán conocerse exactamente todos los coeficientes de absorción de los materiales empleados.

Los elementos arquitectónicos deben preveer el mínimo de sonido transmitido al interior del edificio de manera directa, por ejemplo, ninguna puerta debe tener acceso directo desde el interior de la sala al escenario, ni usarse durante la representación.

COEFICIENTES DE ABSORCION DE SONIDO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION

Material	Coeficientes Ciclos por segundo					
	125	250	500	1 000	2 000	4 000
Muros						
Ladrillo sin vidriar	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07
Ladrillo pintado	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
Block de concreto tosco	0.36	0.44	0.31	0.29	0.39	0.25
Block de concreto pintado	0.10	0.05	0.06	0.07	0.09	0.08
Terciopelo ligero colgado y en contacto con la pared	0.03	0.04	0.11	0.17	0.24	0.35
Terciopelo medio y plegado hasta la mitad	0.07	0.31	0.49	0.75	0.70	0.60
Placa de yeso 1/2" clavada a bastidor	0.29	0.10	0.05	0.04	0.07	0.09
Mármol y loseta vidriada	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
Pisos						
Concreto, terrazo, linóleum, asfalto, plástico o corcho, loseta sobre concreto	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
Madera	0.15	0.11	0.10	0.07	0.06	0.07
Parquet sobre concreto	0.04	0.04	0.07	0.06	0.06	0.07
Alfombra pesada sobre concreto con bajo alfombra plástico	0.08	0.24	0.9357	0.69	0.71	0.73
Alfombra pesada con látex impermeable y bajo alfombra plástico	0.08	0.27	0.39	0.34	0.48	0.63
Vidrio						
Hoja grande gruesa	0.18	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02
Hoja chica sencilla	0.35	0.25	0.18	0.12	0.07	0.04
Aberturas						
Escenario; dependiendo de los muebles				0.25-0.75		
Balcón tapicería de los asientos, rejillas, ventilación				0-50-1.00		
Aplanados de yeso o cal, terminado liso sobre loseta o ladrillo	0.13	0.15	0.02	0.03	0.04	0.05
Aplanado de yeso o cal, terminado rugoso sobre bastidor	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.05
Aplanado de yeso o cal, terminado liso sobre bastidor	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03
Panel de triplay 3/8"	0.28	0.22	0.17	0.09	0.10	0.11
Superficie de agua como en una alberca	0.008	0.008	0.013	0.015	0.020	0.025
Aire por 1 000 pies^3				2.3		7.2
Butacas						
Audiencia sentada en butacas tapizadas por 0.929 m^2 de área de piso	0.60	0.74	0.88	0.96	0.93	0.85
Butacas desocupadas tapizadas de tela por 0.929 m^2 de área de piso	0.49	0.66	0.80	0.88	0.82	0.70
Butacas desocupadas tapizadas de piel por 0.929 m^2 de área de piso	0.44	0.54	0.60	0.62	0.58	0.50
Butacas de madera ocupadas por 0.929 m^2 de área de piso	0.57	0.61	0.75	0.86	0.91	0.86
Silla, butaca de madera o metal desocupada	0.15	0.19	0.22	0.39	0.38	0.30

En caso de ser así, los materiales arquitectónicos se acondicionarán con materiales absorbentes para evitar los accesos; también las azoteas se tratarán de esta manera.

Absorción en elementos arquitectónicos. Por lo general, son el techo, el piso, la gradería, los muros, las puertas, el mobiliario y el público. Se debe estudiar cada elemento para aplicar su coeficiente de absorción.

Absorción del público. El coeficiente de absorción de una persona media es de 0.3 a 0.47 m^2 de ventana abierta (absorción total por el público 0.35 x el número de personas).

Mobiliario. Dependerá de los números basados en unidades convencionales relacionadas con los precedentes:

Personas	.47 m^2
Sillas de madera común	.15 a .25 m^2
Sillas acolchonadas con paja	2 m^2
Sillas con muelles, de asiento y respaldo curvo o algo semejante	.16 m^2

COEFICIENTES DE ABSORCION DE DIVERSOS MATERIALES

Ventana de 1 x 1 m	1.00
Paredes de ladrillo con aplanado de concreto	0.25
Tapetes	0.15 a 0.20
Piso de madera	0.025
Piso de concreto	0.015
Piso de mosaico de corcho	0.030
Cortinajes ligeros	0.023
Cortinas más pesadas	0.40 a 0.75
Drapeados verticales en contacto con la pared	0.11 a 0.35
Fieltro de 2.5 cm de espesor	0.55
Fieltro de 1.5 cm de espesor	0.35
Vidrio	0.027
Linóleum	0.03
Mármol	0.091
Aplanado sobre metal desplegado	0.033
Bocaescena	0.25 a 0.50
Material de virutas de madera y celulosa	0.13 a 0.19

REQUERIMIENTOS ACUSTICOS EN LOCALES CERRADOS

Los requerimientos se logran al utilizar elementos arquitectónicos cuyos materiales reunen las condiciones acústicas de absorción de sonido, asimismo, conviene utilizar equipo de sonido que controle la reverberancia desde la fuente emisora. Por ejemplo, en un local con baja absorción, donde el sonido directo puede despreciarse y el nivel de ruido depende de lo perturbador del sonido, no sirve aumentar la potencia de la fuente, porque aumentaría también el nivel del ruido y sólo se soluciona aumentando la absorción.

En las salas de tamaño medio la potencia de la voz es ampliamente suficiente para producir un buen nivel sonoro, aun cuando exista bastante absorción por parte de los elementos que componen el espacio arquitectónico. En salas grandes, la potencia de la voz no es suficiente y el nivel sonoro debe aumentarse aplicando menos absorción de la que se requiere para asegurar una diferencia de 7-8 fonios. Sin embargo, es mejor mantener el tiempo de reverberación óptima y utilizar una instalación amplificadora de sonido que cumpla con la calidad sonora requerida.

En salas donde no pueden utilizarse materiales absorbentes es suficiente el empleo de una instalación amplificadora con numerosos altavoces instalados y orientados. Para la música, el tiempo de reverberación es mayor que para la palabra ya que depende del volumen y de la frecuencia. Este tipo de salas requieren materiales absorbentes para cada género musical.

El diseño de las paredes laterales de la sala deben tener forma zigzagueante, logrando así una reflexión difusa del sonido; la forma de la sala deberá permitir un reparto uniforme del sonido en toda ella.

En las salas de conciertos y ópera se cuidará la reverberación (persistencia del sonido en un local como consecuencia de múltiples reflexiones). En este caso, es ventajoso si no excede el tiempo de 0.1 seg fijado como conveniente; si se excede producirá confusión sonora y eco que consiste en la llegada a destiempo del sonido directo y del reflejado, la resonancia que la originan son materiales constructivos o de decoración que vibran al producirse el sonido porque poseen el mismo número de vibraciones, esto es conveniente sólo en algunos casos, ya que refuerza algunas alturas.

Cuando el sonido cae sobre una ventana abierta, todo el sonido pasará a través de ella y nada se reflejará, por lo que una ventana abierta tiene una absorción de 100% para ello requiere cubrir las características siguientes: eliminar del auditorio los sonidos no deseados; asegurar que todo el auditorio en una forma equipotencial escuche los sonidos que formen parte de la representación teatral; que los sonidos se transmitan directamente en la atmósfera o a través de cada uno de los elementos estructurales del edificio.

CORRIENTE ELECTRICA

El diseño de la corriente eléctrica en los espacios destinados a los espectáculos debe cumplir con los requisitos establecidos por la Compañía de Luz y contará con planta de luz de emergencia. Los proyectos de instalación eléctrica contarán con los siguientes datos: croquis de localización del predio, diagrama general, cuadro de distribución de cargas por circuito, planos de planta y elevación, lista de materiales y equipo por utilizar y memoria descriptiva.

Para el cálculo se considerará los requerimientos de consumo de las lámparas, equipo e instalaciones que requieran de corriente.

En el diseño se considerará el balanceo para dividirse en circuitos y calculará la caída de tensión. La corriente contará con línea de tierra. Se recomienda que cada área cuente con su tablero de control localizado en un punto de fácil acceso.

La distribución de corriente se realizará mediante ductos de instalaciones que se conecten a todas las áreas. Este tipo de edificaciones contará con espacios que alberguen el transformador, dimmer, tableros de distribución y planta de luz de emergencia, estos espacios estarán perfectamente ventilados.

Los circuitos eléctricos deberán tener un interruptor por cada 50 m^2 de construcción.

ILUMINACION ARTIFICIAL EN SALAS DE ESPECTACULOS

Por lo general se compone de:

Control. Se compone de dimmers y consolas de iluminación que permiten la programación de luces, y tiempo que permanecen encendidas. En caso de luminarias robóticas controla su posición (horizontal y vertical), el color, la imagen a proyectar y el iris.

Distribución de circuitos. Está compuesto por barras de distribución, cajas colgantes, paneles de pared, trampas de piso y paneles de parcheo de iluminación.

Luminarias. Se utilizan para los diferentes tipos de iluminación. Se compone de luces de moldaje, de ambientación, de la parte trasera, para ciclorama, luces proyectores de efectos, seguidores y luces robóticas. Las más usadas son los reflectores de lente elipsoidal, con lente plano convexo, con lente fresnel, sencillo con lámpara par, múltiple con lámpara par (diablas), entre otras.

DEL AREA DE PUBLICO Y LA SALA

Es la iluminación que se localiza en los espacios públicos y la sala para que el público pueda sin dificultad encontrar su lugar, leer sus programas, etc.; también para iluminar las partes de mantenimiento y limpieza. Como elemento arquitectónico ambientará la sala, de tal forma que parezca casi oscura, pero que el espectador sea visto. Se cuidará que la luz de las lámparas suspendidas no incidan sobre elementos que produzcan sombras y brillos que molesten al espectador.

Las fuentes de luz no serán vistas a menos que el público vea directamente hacia arriba. Se recomienda la luz blanca que se controle a través de rejillas o vidrios que la hagan muy difusa. Las luces especiales, de visibilidad, son un requisito esencial para la seguridad.

Los reglamentos de construcción recomiendan que por seguridad, se establezcan luces en los pasillos de las butacas cerca del piso, alternandos en los asientos extremos. Este número es excesivo para una buena visibilidad; pero se recomienda un mínimo de una luz por cada tres filas de asientos, alternando a uno y otro lado del pasillo, además de una luz de cada lado, donde quiera que haya un escalón o pasillo y pasos a nivel.

La iluminación se controlará desde los accesos a la sala, en el transpunte y la cabina de iluminación. De la cabina y el transpunte se acentuará la misma; para la limpieza y para el mantenimiento se prenderá la luz necesaria.

Cabina de control. Por lo regular se ubica detrás de la sala, el ancho de la ventana debe ser lo suficiente para proporcionar una visión del escenario, sin distorsiones ni obstrucciones, e incluso, con espectadores de pie. Contará con una consola de iluminación de 3 x 2.50 m.

DE AREAS DE TRABAJO

Su función es iluminar las áreas que participan en el montaje y mantenimiento de la obra, para los ensayos y para los cambios de escenas entre actos (escenario, tramoya, la parrilla, pasos de gatos, y puentes de iluminación y sonido).

La iluminación de trabajo es de dos tipos luz blanca para los montajes y ensayos de cada obra y azul para las circulaciones durante la función. Estos sistemas se operan por dimmers u otros elementos.

Puente de iluminación . Es útil en la distribución de luces para decorados de volumen o de forma mixta para escenarios grandes o medianos. El puente puede ser fijo, comunicándose con los accesos laterales del escenario; o una construcción movible mediante poleas (andamio).

En ambos casos, el puente de iluminación es una construcción, ya que deberá estar ubicado en el primer plano del escenario, por encima de los intérpretes. En él se distribuyen los reflectores y aparatos de proyección para iluminar los distintos puntos del escenario y los decorados, así como la realización de algunos efectos especiales.

DEL ESCENARIO

La determinan las necesidades artísticas del teatro, esta debe responder a tres objetivos: la iluminación de los personajes en acción, los decorados y los efectos luminosos en general. Se clasifica en luz base o ambiente, de ciclorama, cenital, de frente, lateral y proyectores de efectos entre otras.

De luz base o ambiente. General que están ubicados en la parte posterior del escenario y que iluminan el fondo o panorama (plano o circular). Se obtiene

con la ayuda de proyectores fijos ubicados sobre la pared posterior del escenario o portátiles, suspendido sobre una polea.

Ciclorama. Se compone de aparatos luminosos colocados en distintos puntos del escenario; están destinados para determinadas escenas del espectáculo. Pueden ser de iluminación general, de tipo proyeccional o especial para producir algún efecto.

Cenital. Los aparatos que la componen son locales y generales y se localizan sobre la parte funcional del escenario. Los aparatos de iluminación son baterías focales, linternas y proyectores (que son colocados en puentes superiores en armazones metálicos), entre otros.

Lateral. Se compone de aparatos de iluminación localizados (proyectores) y ubicados en las partes laterales del escenario. Los lugares más generales para su ubicación son los bastidores, las galerías laterales, etc.

En caso de los bastidores son construcciones rígidas y móviles destinadas a modificar el ancho de la embocadura del escenario. Sobre su cara posterior que mira hacia el fondo del escenario, se ubican aparatos de luces (reflectores y proyectores), lo cual resulta cómodo y ventajoso.

En escenarios grandes los pórticos están dotados en su parte posterior de plataformas desde las cuales se manejan cómodamente estos aparatos.

En escenarios pequeños, donde faltan los pórticos, el ancho de la embocadura se limita con los batidores flexibles (bambalinas) que pueden abrirse y cerrarse según las necesidades.

En estos casos, los aparatos y si el lugar lo permite, se pueden fijar sobre la pared.

De frente . Comprende los aparatos destinados a la iluminación del fondo escénico (panorama) y puede ser superior e inferior al mismo tiempo.

Proyectores de efectos. En su mayoría son de tipo proyeccional, los cuales están distribuidos fuera del escenario, en distintos puntos de la sala. La iluminación portátil puede ser:

Superior. De focos portátiles o fuentes luminosas localizadas en el techo o reflectores colocados en el mismo, dentro de la sala.

Lateral. Se compone de proyectores colocados en los palcos, en las barandas de las plateas altas o detrás de algunas molduras arquitectónicas dentro de la sala.

Inferior. Está representada por las candilejas dentro del proscenio o sobre la baranda del foso orquestal y de reflectores menores distribuidos entre las candilejas y el pozo.

La localización del puesto de control de la iluminación y los efectos especiales es de gran importancia, se llegó a la conclusión de que la mejor situación es al centro de la boca escena y entre el proscenio y la primera hilera de butacas. Una desventaja es la de perder algunos de los mejores lugares, pero facilita al operador de controles el cumplimiento del plan de iluminación.

El espacio ocupado por un tablero de controles, para cubrir las necesidades de un teatro de la capacidad de 1 200 espectadores, es aproximadamente de 3 m x 3 m.

EQUIPOS LUMINOSOS

El equipo de iluminación del escenario atiende principalmente a los decorados (ya que estos pueden ser planos, flexibles dibujados, decorados de volumen y mixtos). Las fuentes de luz se pueden dividir en tres tipos:

Incandescente. Su fuente de luz es su filamento en incandescencia; es la más difundida y práctica, sin embargo tienen un bajo coeficiente de rendimiento, hay de diversos tamaños y potencias con diferentes formas de filamentos; no requiere de aparatos especiales para su conexión eléctrica y, su tensión de corriente de luz puede modificarse fácilmente.

De arco voltáico. Es la más antigua fuente de luz eléctrica; tienen muy buena luminosidad y pequeña dimensión del área luminosa. El equipo debe tener una distribución multiplánica si se trata de decoración con planos flexibles dibujados; cuando la decoración sea de volumen es necesario un enfoque de contraste que cree una distribución diversa de la iluminación imitando la natural ubicación de luz y sombra, lo que resaltará el volumen.

De gases enrarecidos. Son las que utilizan la descarga de gases o vapores de ciertos metales. Se caracterizan por la composición espectral de luz, propia de toda materia susceptible de descarga (las lámparas de mercurio producen una luz celeste verdosa; las de helio es amarilla; el neón rojo-anaranjada; el xenón blanca, etc.).

Algunos equipos de iluminación o proyección exigen condiciones especiales de sus fuentes de luz, los cuales pueden dividirse en:

Equipos de iluminación general (con amplio ángulo de dispersión, como erces, cenitales, linternas, baterías horizontales, candilejas y aparatos para iluminación inferior). Es el equipo menos exigente respecto a las fuentes de luz, generalmente utiliza lámparas de iluminación normal.

Proyectores y equipos proyeccionales (lámparas que requieren alta luminosidad). Los reflectores y aparatos proyeccionales proporcionan un efecto más eficiente cuanto mayor sea la luminosidad de la lámpara, además, la réplica de luz es mayor cuando el área luminosa es menor. Para lograr lo anterior se utilizan lámparas proyeccionales y cine-proyeccionales (como las de arco voltáico y las xenón).

Equipos para tubos fluorescentes, como lámparas fluorescentes o de luz solar. Aparatos de emisión ultravioleta sobre colores luminosos, como lámparas de cuarzo-mercurio con potente emisión ultravioleta.

Aparatos de luz proyeccional. Son llamados proyectores y están destinados a proyectar imágenes estáticas y dinámicas. Los proyectores pueden ser estacionados o portátiles. Los primeros son más potentes y, por lo tanto, más voluminosos; se utilizan

para obtener decorados con luz proyectada. Los portátiles son para obtener imágenes de carácter dinámico (nubes con movimiento, caídas de nieve, lluvia, oleaje, llamas, etc.). Ambos se colocan en distintos puntos del escenario y de acuerdo a la posición de los planos de los decorados, sobre los cuales proyecta la luz.

El proyector se compone de fuente de luz (lámparas incandescentes de tipo proyeccional o cine-proyeccional), condensador o sistemas de lentes (doble o triple), el cual aprovecha parte de la luz de la lámpara, la concentran en el haz convergente proyectando la figura que está en el dispositivo sobre la pantalla.

Aparatos luminosos con lámparas fluorescentes. Se aplican en escenarios para la iluminación del panorama o de algunos otros decorativos. Todos los aparatos de lámparas fluorescentes poseen la misma construcción y varía por la cantidad de tubo que se utiliza.

Aparatos de emisión ultravioleta. Están destinados a producir la irradiación de pinturas luminosas con las que se obtienen efectos de carácter fantástico o real. Para la fuente de los rayos ultravioleta son utilizadas lámparas de cuarzo-mercurio de alta tensión.

Aparatos portátiles. Este tipo de luminarias desempeña un papel importante en la técnica teatral, ya que ilumina satisfactoriamente a los intérpretes que se encuentran en el proscenio o primer plano del escenario. De acuerdo al carácter de los decorados, los aparatos de los pórticos no pueden ser utilizados, así como los de los accesos laterales. Es por lo anterior que los aparatos portátiles son casi el único medio de iluminación proyeccional en el escenario.

En la distribución de los aparatos portátiles se debe considerar que no alteren la vista de la sala ni tampoco distraigan la acción de espectadores y disimular su presencia, así como estar colocados en lugares de fácil acceso para su correcta atención.

Los lugares más apropiados y utilizados son los palcos laterales; en los palcos de iluminación se pueden colocar aparatos con funciones más completas como los proyectores exploradores en donde las circunstancias y condiciones locales lo requieran. Se debe tener en cuenta que los aparatos que son ubicados lejos del escenario deben poseer un haz estrecho, contrario a los que están colocados cerca del mismo que emiten un rayo más amplio.

Con amplio ángulo de dispersión de luz. Son los equipos portátiles que actualmente tiene gran aplicación. Forman parte de la iluminación inferior, por lo que se colocan sobre el piso del escenario frente a las superficies destinadas a la iluminación.

Los aparatos portátiles deben reunir varias condiciones, como potencial suficiente, amplio ángulo de dispersión, ser livianos y cómodos para su fácil transporte y de poco volumen para ser disimulados detrás de los decorados. Se dividen en monofocales y multifocales según el número de lámparas que tenga.

Baterías focales. Se utilizan para la iluminación general desde el escenario, principalmente para las superficies verticales de los decorados planos; para los decorados de volumen las baterías sólo son auxiliares. Los erces constituyen una formación alargada que corresponde a lo largo de la embocadura del escenario.

El equipo se coloca en la parte superior del escenario, en forma de caja metálica dentro de la cual están colocadas las lámparas eléctricas en filas según los distintos planos del escenario, así como de los decorados. Existen tres tipos de baterías: con lámparas descubiertas y de color, con focos de cámara y con focos especulares.

La de lámparas descubiertas y de color en la actualidad son muy poco utilizadas. El de focos de cámara, cada lámpara está encerrada en su célula correspondiente, lo que permite obtener junto con la forma y material del reflector cualquier dispersión de luz en el espacio; se puede lograr un amplio ángulo de dispersión, que es muy adecuado para escenarios no muy grandes, donde las dimensiones de los decorados son pequeñas.

Otro tipo de batería consiste en un ángulo mediano de dispersión de luz con ventajas para escenarios grandes de decorados luminosos.

En el llamado reflector especular, la fuente de luz está representada por una lámpara especular, es decir, posee un matraz de forma especial cuyo interior está lateralmente cubierto por una cara plateada especular.

Este tipo de lámpara es fuente de luz y a la vez reflector que transforma en cierta medida los rayos de luz. El reflector especular tiene la ventaja de poseer un alto coeficiente de rendimiento que se mantiene a través de todo el curso de sus funciones y es de dimensiones reducidas.

Baterías horizontales. Están destinados para iluminar el fondo del escenario. Se utilizan en escenarios de horizonte circular; si el escenario es pequeño, será necesaria una sola batería horizontal y si es mediano, dos baterías. Estas baterías se distribuyen sobre los planos del escenario a una distancia del panorama que permita una buena distribución.

Generalmente, las baterías horizontales se combinan formando parte integral de las erces que se encuentran en un plano determinado del escenario. Si para la iluminación horizontal se utilizan tubos fluorescentes dentro de los aparatos especiales, éstos se fijarán en el mismo marco que las linternas horizontales comunes; las dimensiones del marco deben ser calculadas en relación a los aparatos de iluminación a utilizar.

Los panoramas son de diversas formas; el más utilizado es el flexible, el cual está formado mediante un paño voluminoso que abarca desde atrás y lateralmente a todo el escenario.

Con la iluminación del color puede obtenerse en el panorama escénico todos los matices y colores propios del cielo natural.

Candilejas. Este tipo de alumbrado constituye el aparato luminoso más antiguo y se colocan al borde anterior del piso del escenario.

Su función principal es iluminar desde abajo a los intérpretes, atenuando algunos inconvenientes de la iluminación superior; también forma parte de los decorados del primer plano. Para iluminar los decorados, las candilejas deben ser utilizadas moderadamente, ya que de lo contrario la sombra de los intérpretes se proyectaría sobre los mismos.

Como parte de la iluminación general, las candilejas son ventajosas y necesarias en el caso de que el escenario cuente con un sistema de iluminación superior completo (erces y cenitales). Sin embargo, en los casos de iluminación contrastante y local, representada por reflectores el rol de las candilejas se reduce.

Las candilejas de mayor potencia (calculadas para grandes escenarios) se acondicionan para el uso de lámparas especulares.

Haces de luz o cenitales. Este tipo de iluminación forma parte del alumbramiento general del escenario e ilumina la parte funcional media del mismo. Los haces de luz o cenitales se colocan junto a las erces en la parte superior del escenario proyectando la luz, generalmente, en sentido vertical, por lo que los cenitales iluminan no sólo a los intérpretes, sino también el piso del escenario y todos los elementos que ahí se encuentran (decorados, utilería, etc); con ellos también se obtienen proyecciones de diferentes matices.

Los haces de luz o cenitales se distribuyen en varios planos para iluminar mayor área. Al estar colocados junto a las erces se logra una división de la función luminosa, ya que las primeras iluminan el piso y las segundas, los decorados en sentido vertical. Por lo anterior se debe otorgar a los cenitales un ángulo de dispersión no muy grande para evitar un encandilamiento del escenario.

Reflectores de teatro. Son aparatos luminosos que emiten un haz de luz concentrada con un ángulo de dispersión relativamente pequeño.

En la actualidad existe una gran variedad de este tipo de reflectores, ya que cumplen una función múltiple en la técnica teatral luminosa; algunos aparatos difieren de acuerdo a las fuentes de luz, a la potencialidad, al tipo óptico y a la estructura de cada tipo de escenario.

Todo tipo de reflector se compone de tres partes fundamentales como son: la fuente de luz, la parte óptica y elementos de construcción. Como fuente de luz, los reflectores para teatro utilizan lámparas de arco voltáico, incandescentes y de gas xenón. La parte óptica del reflector utiliza la luz que la lámpara emite y la transforma en un estrecho haz.

La eficacia del sistema óptico es determinado mediante la capacidad de utilización de luz y por la intensidad del haz de luz proyectado. Esta parte puede ser construida con lentes, espejos cóncavos o con la combinación de ambos.

FUENTES DE ILUMINACION EN COLORES

La finalidad fundamental de este sistema de iluminación escénico es crear un ambiente real, lo cual significa una reproducción de los colores existentes. Para obtener la iluminación en colores se utlizan filtros de luz, los cuales están hechos de materiales transparentes como el vidrio y el celuloide.

Los de vidrio pueden ser fabricados con su color o pintados de acuerdo a las necesidades. Son más resistentes y pesados su resistencia, tanto mecánica como térmica es cuestionable pues estallan al ser calentados de manera irregular.

Los filtros de celuloide se preparan mediante la coloración de la película de acetileno o celofán, de las cuales, la primera es más recomendable.

Los filtros de luz de película son muy livianos y no se rompen, pero carecen de estabilidad térmica. Se utilizan en aparatos fijos de la iluminación general (erces, cenitales, candilejas, luz robótica, luz de ambientación y de iluminación horizontal), este tipo de filtros limitan los colores y dan variados matices.

Colorantes para la iluminación. Poseen propiedades parecidas a la de los filtros de luz. Las superficies pintadas reflejan algunos de los colores y absorben otros del haz de luz que sobre ellos caigan. Los decorados que se preparen deben hacerse teniendo en cuenta los colores de la iluminación que actuarán sobre ellos. Es recomendable probar los decorados con lo efectos de iluminación y en el color a utilizar.

Las modificaciones en la percepción óptica en la superficie de color, durante los pasajes de los colores de la iluminación pueden tomarse como base para la realización de ciertos efectos teatrales.

DE EMERGENCIA

El edificio destinado a los espectáculos masivos siempre contará con una planta adicional de corriente eléctrica.

El cuarto se localizará en un punto que se comunique de forma directa al edifico y a la calle. Estará ventilado de forma natural y con una rejilla de protección. En caso de funcionar con combustible el abastecimiento será mediante una válvula de seguridad.

Las edificaciones tendrán sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, servicios sanitarios, salas de espera y locales de concurrentes. En las salidas existirán indicadores luminosos.

La iluminación en la planta de emergencia deberá contar con cinco luxes.

Para circulaciones horizontales y verticales en este tipo de edificios, el nivel de iluminación será de, cuando menos, 100 luxes, para elevadores de 100 y para sanitarios en general, de 75 luxes.

En los casos que por condiciones especiales de funcionamiento se requieran niveles inferiores a los señalados, el Departamento, previa solicitud fundamentada podrá autorizarlos.

TELEFONIA

La red telefónica se identificará con manguera de diferente color; se recomienda localizarla de manera subterránea de la cometida de la compañía telefónica al conmutador. Se instalarán extensiones en el cuarto de control, taquilla, oficinas administrativas, oficina de vigilancia de la puerta de escena, oficina del director escénico y sala del personal escénico. En las zonas de camerinos, sala de espera y de actores se instalarán teléfonos que funcionen con monedas y tarjetas.

Las edificaciones que requieran instalaciones telefónicas deberán cumplir con lo que establezcan las Normas Técnicas de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México, S. A., así como las siguientes disposiciones:

La unión entre el registro de banqueta y el registro de alimentación de la edificación se hará por medio de tubería de fibro-cemento de 10 cm de diámetro mínimo o plástico rígido de 50 mm mínimo para 20 a 50 pares y de 53 m mínimo para 70 a 200 pares. Cuando la tubería o ductos de enlace tengan una longitud mayor de 20 m o cuando haya cambios a más de 90°, se deberán colocar registro de paso; se deberá contar con un registro de distribución para cada siete teléfonos como máximo.

La alimentación de los registros de distribución se hará por medio de cables de 10 pares y su número dependerá de cada caso particular.

Los cables de distribución vertical deberán colocarse en tubos de fierro o plástico rígidos. La tubería de conexión entre dos registros no podrá tener más de dos curva de 90°.

Las cajas de registro de distribución y de alimentación deberán colocarse a una altura de 0.60 m de nivel del suelo y en lugares accesibles en todo momento.

El número de registro de distribución dependerá de las necesidades de cada caso, pero será cuando menos uno por cada nivel de la edificación.

Las edificaciones que requieran conmutadores o instalaciones telefónicas especiales deberán sujetarse a los que establecen las Normas Técnicas de Instalaciones Telefónicas de Teléfonos de México.

SISTEMAS DE INTERCOMUNICACION

En la actualidad se utilizan por el tamaño de las construcciones para facilitar la intercomunicación entre la parte administrativa, de mantenimiento, iluminación, sonido, tramoya, producción y actores.

Sistema de voceo. Este tipo de sistema cubre tres funciones básicas: intercomunicación entre las diferentes áreas técnicas; Voceo y comunicación a los artístas y voceo de aviso al público en la sala y en los vestíbulos.

Los principales equipos son: la terminal maestra que controla el gerente de escenario con cuatro canales de comunicación como mínimo; terminal con micrófono y bocina para áreas cerradas (cabinas y oficinas) y terminales para diademas, para áreas abiertas como operadores de tramoya.

Terminal pórtatil. Es uno de los sistemas más utilizados se compone de equipo inalámbrico y radios. La central se localiza en el edificio administrativo; para su instalación se requiere de una antena la cual se localizará en el edificio más alto y deberá ocultarse. Por lo general, lo utiliza el personal de mantenimiento y de producción. Su instalación se regirá de acuerdo al reglamento de la Secretaría de Comunicaciones.

DUCTOS

En el proyecto se consideran ductos para la distribución de tuberías de instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, aire acondicionado, contra incendio, teléfono, de intercomunicación, entre otras. Estos ductos estarán ventilados y contarán con el espacio suficiente para que cuando haya un desperfecto pueda maniobrar una persona con facilidad. Dependiendo la altura del edificio por lo menos contará con una puerta en cada piso para darles mantenimiento. Se recomienda un ancho mínimo de 0.60 m. Algunos contarán con escalera marina para darle mantenimiento.

Las tuberías se agruparán de acuerdo a su compactibilidad entre ellos con el objeto de que no se produzcan siniestros. Los tramos de tuberías verticales se sujetarán mediante abrazaderas. Las tuberías se identificarán con un color autorizado por los reglamentos de la localidad. En caso de construcciones de fachada de más de 50 m, se recomienda junta constructiva y que las tuberías cuente con una cama para algún movimiento sísmico.

INSTALACIONES DE COMBUSTIBLE

Los recipientes de estas instalaciones, es decir, de gas, deberán colocarse a la intemperie, en lugares ventilados, patios, jardines o azoteas y protegidos del acceso de personas y vehículos. Los recipientes se colocarán sobre un piso firme y consolidado, donde no existan flamas o materiales flamables.

Las tuberías de conducción de gas deberán ser de cobre tipo L o fierro galvanizado C-40 y se podrán instalalar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines a una profundidad mínima de 0.60 m, o visibles adosados a los muros, o a una altura mínima de 1.80 m sobre el piso. Deberán estar pintadas con esmalte de color amarillo. La presión máxima permitida en las tuberías será de 4.2 kg/cm^2 y la mínima de 0.07 kg/cm^2.

Los calentadores de gas para agua deberán colocarse en patio o azoteas o en locales con una ventilación mínima de 25 cambios por hora del volumen de aire del local. Quedará prohibida su ubicación en el interior de los baños.

ISOPTICA

La isóptica se puede definir descomponiendo la palabra en: *iso* que significa igual y *óptica* todo lo referente a la visual de ojo humano o aparatos que capten imágenes, así pues se puede deducir que el significado de isóptica es igual visual. Desde el punto de vista técnico también se puede definir como la curva trazada para lograr la total visibilidad de varios objetos y la cual está formada por el lugar o lugares que ocupan los observadores. El trazo se realiza por medio de métodos gráficos en los cuales se determina la visibilidad del espectador.

El ojo cuenta con un campo limitado visual el cual está considerado en 180°, dato que se debe tomar en cuenta ya que la capacidad de los aparatos inventados por el hombre pueden tener mayor o menor campo de acción ya sea para captar o proyectar imágenes de acuerdo a la composición de lentes que éstos tengan.

En las salas de espectáculos se refiere al trazo de la gradería para la colocación de butacas y que el público asistente tenga buena visibilidad del escenario. Antes de llegar a una solución se realizará un estudio de las dimensiones del mobiliario a utilizar, de las del proscenio, de la distancia del límite del proscenio a la primera fila y de la forma de la planta.

CLASIFICACION

En el estudio de la isóptica existen dos tipos y son isóptica vertical e isóptica horizontal.

Isóptica vertical. Es la que da como resultado las alturas o desniveles de rampas o gradas. Para esto se deben de tomar en cuenta los datos antropométricos del ser humano del país o población a la cual se va a proyectar un local de espectáculos y en segundo lugar del tipo de asiento que se va a destinar a este local, o si éste se va a proyectar para espectadores de pie y los del anfiteatro. En las salas de conciertos se considera que la fosa de orquesta esté rodeada por el público.

Isóptica horizontal. Es la que da como resultado la radiación de las butacas o lugares dentro de la gradería o rampa, traslapando éstos. En este caso se tomará en cuenta el ancho de los asientos de espectadores y el reglamento que rige este tipo de locales. En el caso de México no deberán existir más de siete butacas del pasillo al eje de la fila; formándose filas de 14 localidades como máximo para el mejor desfogue del aforo en caso de siniestro. También deberá tomarse en cuenta el tipo de espectáculo que se va a desarrollar para considerar los límites del escenario o campo de juego según sea el caso.

TRAZO

Para el trazo de la curva isóptica vertical, se debe tomar en cuenta los datos antropométricos del ser humano, esto es; la distancia que hay desde los ojos hasta la parte superior de la cabeza, la distancia que hay desde los ojos hasta el piso cuando el espectador está sentado en una butaca. Esto variará de acuerdo a la butaca de que se trate y éstas a su vez variarán de acuerdo al país de que provengan, por lo general, se construyen a una misma altura, es decir, altura a la que se encuentra el asiento del piso ya terminado.

En segundo término el estudio considera las circulaciones entre las butacas con los espectadores sentados en ellas, esto se hace para la mayor comodidad de los mismos y arroja como resultado distancias repetitivas entre el punto observado y el observador a partir de la segunda fila, ya que la distancia de la primera fila estará regida por la altura del punto observado y difiere de acuerdo al espectáculo de que se trate.

En ambos casos se considera el ángulo de visibilidad que abarca el ojo humano. También la rotación vertical de la cabeza al estar sentado. Consideraciones generales de trazo:

Distancias. Son la proyección horizontal de las distancias reales.

Alturas. Son las consideradas desde el nivel del punto observado, hasta el ojo del observador de cualquier punto que esté situado.

Altura de la visual. Es la altura comprendida entre la altura del ojo del espectador con respecto al punto observado.

Método analítico de trazo de la curva isóptica. Este metodo permite fijar con exactitud las cotas relativas. A continuación se mencionan los datos a recabar.

- F. El límite inferior del campo visual (en teatro el punto en que el telón toca el piso del escena rio; en cines, la línea inferior de la pantalla; en estadios: la orilla del primer carril, etc.) es el punto cero en las cotas horizontales y verticales en los ojos del espectador.
- d_1. Distancia del ojo del primer espectador al punto F. Para teatros se determinará esta distancia, teniendo en cuenta el proscenio, el foso de la orquesta, el pasillo, etc.
- e_1. Altura del ojo del primer espectador sobre el plano horizontal que contiene a F. Para teatros generalmente e = 15 cm.
- c. Distancia vertical constante del ojo humano a la parte superior de la cabeza, mínimo de 10 a 15.5 cm.
- k. Distancia horizontal constante de respaldo a respaldo de butaca. Generalmente k = 0.80 a 0.90 m.
- d_2, d_3, d_4, dn: Distancia del ojo de cada espectador al punto F, de modo que: $d_2 = d_1 + k$; $d_3 = d_1 + 2k$; etc.
- h. Altura del ojo del espectador sobre el piso; generalmente es de 1.10 a 1.15 m.

Establecidos estos datos, conforme a las necesidades de la planta, las incógnitas son: e_2, e_3, e_4, es decir, la altura del ojo de cualquier espectador, sobre el punto F.

Analizando el esquema se tiene, por triángulos semejantes (ver tabla de curva de isóptica).

METODO PARA TRAZAR LA CURVA ISOPTICA

$$\frac{e_2}{d_2} \quad \frac{c + e_1}{d_1} = \text{por lo tanto, } e_2 = \frac{(c + e_1)\, d_2}{d_1}$$

$$\frac{e_3}{d_3} \quad \frac{c + e_2}{d_2} = \frac{e_3}{d_2} \text{ por lo tanto } \frac{d_1}{d_2} = \frac{\frac{(c + e1)\, d_2}{c}}{d_2} = \frac{c}{d_1} + \frac{e_1}{d_1}, \text{ por lo tanto, } e_3 = (c + c + e_3)\, d_3$$

$$\frac{e_4}{d_4} \quad \frac{c + e_3}{d_3} = \text{por lo tanto, } \frac{e_4}{d_4} = c + \left(\frac{c}{d_2} + \frac{c}{d_1} + \frac{e_1}{d_1}\right) d_3 \text{ por lo tanto, } \frac{c}{d_3} + \frac{c}{d_2} + \frac{c}{d_1}$$

TABLA DE TRABAJO

A Fila	B Distancia en metros	C Recíprocos $\frac{1}{dn}$	D Recíprocos -1	E Columna c x d 0.125 x D	F e1/d1+ columna E $\frac{e1}{d1}$ = 0.1077	G Nivel columna F x dn	H Diferencias	I Nivel real de la grada en metros
1	6.50	0.1538	0.0000	0.00000	0.1077	0.70	0.36	2.55
2	7.40	0.1351	0.2829	0.3611	0.14381	1.06	0.25	2.91
3	8.30	0.1204	0.4093	0.05116	0.15886	1.31	0.27	3.16
4	9.20	0.1086	0.5179	0.06473	0.17243	1.58	0.28	3.43
5	10.10	0.0990	0.6169	0.07711	0.18481	1.86	0.29	3.81
6	11.00	0.0990	0.7078	0.08847	0.19617	2.15	0.31	4.10
7	11.90	0.0840	0.7918	0.09897	0.20667	2.45	0.32	4.41
8	12.80	0.0781	0.8699	0.10873	0.21643	2.77		4.73
	2ª sección	Paso = 3.00 m		e1= 3.30 m	d1= 16.70 m	e1/d1= 0.1976		e1/d1= 1976
9	16.70	0.0598	0.0000	0.00000	0.1976	3.30		5.85
10	17.60	0.0568	0.1166	0.01457	0.21217	3.73	0.43	6.28
11	18.50	0.0540	0.1706	0.2132	0.21892	4.05	0.32	6.60
12	19.40	0.0515	0.2221	0.2776	0.22536	4.37	0.33	6.92
13	20.30	0.0492	0.2713	0.03391	0.23151	4.70	0.34	7.25
14	21.20	0.0471	0.3184	0.03980	0.23740	5.03	0.34	7.58
15	22.10	0.0452	0.3636	0.04545	0.24305	5.37		7.92
16	23.00	0.0434	0.4070	0.05087	0.24847	5.71		8.26
	3ª sección	Paso = 2.00 m		e1= 9.30 m		d1= 25.90 m		e1/d1= .03590
17	25.90	0.03861	0.0000	0.00000	0.3590	9.30		11.85
18	26.80	0.03731	0.07592	0.00949	0.36849	9.87	0.57	12.42
19	27.70	0.03610	0.11202	0.01400	0.37300	10.33	0.46	12.88
20	28.60	0.03496	0.14698	0.01837	0.37737	10.79	0.46	13.34
21	29.50	0.03389	0.18087	0.02260	0.38160	11.25	0.46	13.80
22	30.40	0.03289	0.21376	0.02672	0.38572	11.72	0.47	14.27
23	31.30	0.03194	0.24570	0.03071	0.38971	12.19	0.47	14.74
24	32.30	0.03105	0.27675	0.03459	0.39359	12.67	0.48	15.22

SALA DE DEBATES						
Distancia	1/d	{ 1/d1	{ (1/d) C	$e_1 = d_1 + \{ (1/d) =$	$d \{ e_1 = d_1 + \{ (1/d) c\}$	h sobre A-A
$e_1 = 0.80$ m	$d_1 = 10.50$ m; e_1:		$d_1 = 0.80$: 10.50 m = 0.076 c; 13 cm			
d (1) = 10.50 m	0.095	0.095	0.012	0.088	0.924	17.60
d (2) = 12.00 m	0.083	0.178	0.023	0.099	1.188	44.00
d (3) = 13.50 m	0.074	0.252	0.033	0.109	1.471	72.30
PASO = 2.00 m $e_1 = 1.588$ m: $d_1 = 17.00$ m : e : $d_1 = 1.588$: 17.00 m						
d (4) = 17.00 m	0.059	0.059	0.008	0.101	1.717	96.90
d (5) = 18.50 m	0.054	0.113	0.015	0.108	1.998	125.00
d (6) = 20.00 m	0.050	0.163	0.021	0.114	2.280	153.20
d (7) = 21.50 m	0.047	0.210	0.027	0.120	2.980	183.20
d (8) = 23.00 m	0.041	0.294	0.033	0.126	2.898	215.00
d (9) = 24.50 m	0.041	0.294	9.038	0.131	3.209	246.10
PASO = 2.00 m ; $e_1 = 3.3349$ m ; $d_1 = 28.00$ m ; $e_1 : d_1 =$ 3.349 : 28.00						
d (10) = 28.00 m	0.036	0.036	0.005	0.124	3.472	272.40
d (11) = 29.00 m	0.034	0.070	0.128	3.712	3.712	296.40
d (12) = 30.00 m	0.033	0.103	0.013	0.132	3.960	321.20
d (13) = 31.00 m	0.032	0.135	0.018	0.137	4.247	349.90
d (14) = 32.00 m	0.031	0.166	0.022	0.141	4.512	376.40
d (15) = 33.00 m	0.030	0.196	0.025	0.144	4.752	400.00
d (16) = 34.00 m	0.029	0.225	0.029	0.148	5.032	428.40

SALA DE DEBATES						
Distancia	1/d1	{ 1/d1	$\{(1/d_1)$ C	$e_i = d_1 + \{ (1/d_1)$ C	$d \{ e_1 : d_1 + \{ (1/d)$ C}	h sobre A-A
$e_1 = 0.70$ m	$d_1 = 10.50$ mj	$e_1 = d_1 = 0.70$: 10.50 m = 0.066				
d (1) = 10.50 m	0.095	0.095	0.012	0.079	0.829	27.1
d (2) = 12.00 m	0.083	0.178	0.023	0.089	1.068	57.0
d (3) = 13.50 m	0.074	0.252	0.033	0.099	1.336	77.8
PASO = 3.00 m $e_1 = 3.30$ m : $d_1 = 17.50$ m e_1 : d = 3.30 : 17.50 = 1.85						
d (4) = 17.50 m	0.075	0.057	0.007	0.195	3.412	185.4
d (5) = 18.40 m	0.054	0.111	0.014	0.202	3.116	375.8
d (6) = 19.30 m	0.052	0.163	0.021	0.209	4.033	347.5
d (7) = 20.20 m	0.050	0.213	0.028	0.214	4.322	376.4
d (8) = 21.10 m	0.047	0.260	0.034	0.221	4.663	470.5
d (9) = 22.00 m	0.045	0.305	0.040	0.227	4.994	443.5
d (10)= 22.90 m	0.044	0.349	0.045	0.233	5.335	477.7
d (11) = 23.80 m	0.042	0.391	0.051	0.238	5.664	570.6
d (12) = 24.70 m	0.040	0.431	0.056	0.244	6.026	546.8
d (13) = 25.60 m	0.039	0.470	0.061	0.249	6.374	581.6
d (14) = 26.50 m	0.038	0.508	0.066	0.254	6.731	617.3

CONSTRUCCION

Esta parte depende del tamaño del edificio y de las características de materiales a utilizar, ya que esto depende el sistema constructivo a utilizar y el tiempo de ejecución.

CONCEPTO ESTRUCTURAL

Previa distribución de los espacios que comprenderan los diferentes módulos del conjunto, se establecerá un previo dimensionamiento de la estructura, con el fin de que al realizar el cálculo de la estructura evite cambios en el funcionamiento. También ayuda a tener una idea de las secciones y forma de la estructura para buscar integrarla en la solución volumétrica e interior y del comportamiento geométrico de los cuerpos.

Por lo general la estructura comprende elementos horizontes (losas, trabes, contratrabes), verticales (columnas, muros, marcos) y la cimentación, los cuales se pueden fabricar en obra y adquirirlos prefabricados. En ambos casos se considera una modulación estandar en planta en base a las medidas de fabricación de los materiales para lograr un mejor aprovechamiento y facilitar su colocación. También se debe definir el tipo de materiales de la estructura: concreto, acero, acero-concreto, para evaluar la factibilidad constructiva de cada sistema ya que la selección del mismo influirá en el estilo arquitectónico de la construcción.

ESTRUCTURA

La ingeniería estructural de cálculo depende en su mayoría de los sistemas constructivos a utilizar.

Al inicio del cálculo se debe conocer los materiales para realizar la bajada de cargas; así como la complejidad de las instalaciones a emplear como elementos acústicos, los elementos de iluminación, ventilación (acondicionamiento de aire), ya que se tiene que considerar la carga de los mismo y la forma de sujetarlos. Elementos adicionales como son la estructura de tramoya, sistema de operación de los telones, estructura a emplear en paso o puente de iluminación y paso de gatos.

Se debe considerar la geometría de los volúmenes creados ya que por la altura y en el caso de la sala y escenario requieren de grandes claros y de altura, se buscará evitar el volteo por lo cual se crearán elementos complementarios que los hagan rígidos y en caso de quedar a la vista del público integrarlos como parte de la decoración.

Cimentación. Es común las soluciones a base de zapatas corridas y losa de cimentación ya que permiten aprovechar parte de la misma para generar ductos de instalaciones, cuartos de máquinas, bodega para utilizarla también como sótano del escenario así como ingresar a la plataforma de músicos. La solución deberá evitar el paso de ondas del exterior que influyan en la calidad acústica, sobre todo en salas de conciertos. También se tratará para evitar húmedad sobre todo en la parte del escenario.

Muros. En caso de llevar algún recubrimiento.Se resuelven a base de marcos rígidos y contrafuertes a determinada distancia para dar mayor rigidez. Cuando se trabaja el concreto aparente se evitarán las juntas frías para evitar agrietamiento.

En el caso de los muros de la sala se recomienda un doble muro con una separación para obstruir la transmision del ruido exterior.

En el interior es común el empleo de paneles prefabricados de yeso, madera, poliuretano, por su capacidad de absorvencia del ruido. Su disposición será agradable a la vista del espectador previo estudio acústico que mejoren la calidad de sonido.

Losa. Es de los elementos más complicados a resolver, ya que es la parte que cubre el auditorio y está a la interperie, por lo que se evitará su agrietamiento con el fin de obstruir la filtración de agua y que esto dañe el plafón; en este caso el impermeabilizante será mediante una membrana plástica soldable. En la parte superior de la losa se considerarán las características del aire acondicionado, elementos complementarios como plafones, estructuras metálicas, lámparas, estructura de paso de gatos para la solución arquitectónica (integración volumétrica); estos elementos quedarán sujetos con el fin de evitar vibraciones.

La parte superior de la losa será recubierta con un panel acústico que evite la resonancia.

Balcones. Deben tener un cuidado especial por ser sensibles a vibraciones y ruidos; siendo que el diseño en concreto influye en cuestiones acústicas. Para estos casos se utilizarán paneles; o en su defecto acero de manera de cantiliver mejorando la ventilación de acondicionamiento de aire; o utilizarse paneles de madera de encino. En el caso de salas de concierto la forma se definirá de común acuerdo con el especialista en acústica ya que permitirá la pérdida de la onda de sonido.

Plafones. El tipo de material como yeso, madera, poliestireno, metálico, u otro material que se adapte a las condiciones acústicas requeridas por el diseñador. Se tendrá el mayor cuidado en la colocación y diseño arquitectónico.

Andén de carga y descarga. Se construirá de pavimento antiderrapante. De preferencia à cubierto. La altura del andén es de 1 a 1.15 m en su filo tendrá un ángulo metálico para evitar choques.

Pisos. Deberá evitarse el paso de humedad y de ondas provenientes del exterior. En el caso del escenario, de la sala y del foso se recomienda doble piso con una separación.

Escaleras. Se construirán de forma independiente a la extructura.

Pavimentos exteriores. Actualmente en este tipo de construcciones se utilizan materiales como concreto texturizado, adoquines, baldosa y losetas, entre otros.

REGLAMENTACION

A continuación se mencionan diferentes criterios de reglamentos que funcionan en los países mas avanzados que cuentan con instalaciones para espectáculos. Estos datos se refieren a espacios generales.

REGLAMENTO AMERICANO

Acceso. El vestíbulo tendrá una superficie de 1.5 pies cuadrados (0.14 m^2) por espectador.

Circulaciones. Las entradas o vomitorios que comuniquen con la sala tendrán un ancho mínimo de 2.40 m. Las puertas que comuniquen a la sala con el foyer y el vestíbulo deben tener un ancho de 4.50 m, por los primeros 500 asientos, debiendo aumentarse 0.5 m por cada 100 butacas adicionales.

Sala. El número máximo de butacas entre dos pasillos debe ser de 14; entre un muro y un pasillo deberá ser de siete; los pasillos longitudinales de acceso a las butacas tendrán en origen un ancho mínimo de 3' (91 cm). Cuando la circulación principal comunique a dos filas de butacas será de 70 cm ó 60 como mínimo cuando comunique a una sola, debiendo ampliarse en 38 mm por cada 1.5 a medida que se acerque al desahogo o salida de la sala.

Los corredores o galerías laterales de seguridad deben tener un ancho mínimo de 5 ó 10 pies (3 m) por los primeros 1 000 espectadores y a razón de un pie más por espectador por cada 500 o más en el cupo. Las escaleras para el anfiteatro tendrán un ancho mínimo de 4 pies (1.20 m). Este ancho es para 50 asientos debiéndose incrementar a razón de 6 pulgadas por cada 50 asientos adicionales, cuando el ancho exceda 7 pies (2.20 m) llevará un pasamanos al centro.

REGLAMENTO FRANCES

Este tipo de reglamente divide fundamentalmente las salas de espectáculos en tres categorías:

- los establecimientos que tienen maquinaria fija telar, etc. y con una capacidad de más de 1 500 personas.
- los que tienen capacidad menor de 1 000 personas y si el escenario carece de maquinaria fija de tramoya. En esta categoría quedan incluídos los locales en donde puede instalarse un circo.
- los que no entran en ninguna de las dos categorías anteriores solamente tendrán un estrado fijo o móvil en calidad de escenario.

Comunicación con la vía pública. Para una sala de espectáculos se requiere una calle con un ancho no menor de seis metros, la cual conectará al vestíbulo directamente a puntos congestivos. Las circulaciones serán rectas y conducirán al público a la sala para que encuentre el lugar que le corresponde.

El ancho de las circulaciones deberá permitir desalojar la sala en un tiempo mínimo y por último la posibilidad de que en cualquier eventualidad el espectador pueda hacer uso de otra salida de emergencia directa al exterior; se recomienda que las puertas abatan hacia la calle. Las circulaciones de desahogo y acceso a la sala deben permitir la entrada de socorro: bomberos, ambulancias, etc.

Fachada. En caso de que la capacidad de la sala exceda de 500 personas sin llegar a 1 500 el ancho mínimo del frente será a razón de 7 m por cada 300 personas.

Circulaciones. Estas disposiciones se aplicarán en escenarios, partes administrativas, sala de espectáculo y sus dependencias. En caso de salas de espectáculos el número y ancho de los desahogos será proporcional al número de espectadores y también por categoría de localidades; esta regla se aplicará a las salidas exteriores así como a las escaleras y recorridos interiores. El ancho de la circulación principal se calculará sobre un mínimo de 80 cm por cada 100 personas y se incrementará proporcionalmente según el tamaño de la platea y anfiteatro. El ancho de las escaleras que comuniquen al anfiteatro no será menor de 1.40 m; por cada 20 ó 25 escalones habrá un descanso de ancho igual al de la escalera.

Salidas de emergencia. Todos los edificios destinados a los espectáculos contarán con salidas de emergencia como pasillos de seguridad, escaleras, y balcones cuya colocación y disposición se determinarán a partir del funcionamiento del edificio. El ancho mínimo tendrá por lo menos 1.20 m.

Sala. El número de pasillos será suficiente para asegurar una rápida circulación de los espectadores. Las filas de butacas se arreglarán a modo de dejar un paso libre de 45 cm medidos entre el asiento y el respaldo. El ancho mínimo de pasillos será en su espacio inicial de un metro el cual aumentará hacia la salida a razón de 80 cm por cada 100 personas. No se recomiendan escalones en las circulaciones de la sala debiendo hacer uso de los planos inclinados con pendiente no mayor de un 10%. Para salir de una butaca al pasillo el espectador no deberá pasar más de 7 asientos. El número y amplitud de las puertas de salida de la sala será proporcional al número de espectadores y el ancho de cada puerta no será menor de 1.40 m.

REGLAMENTO ALEMAN

Sala. La distancia mínima entre respaldo de butacas será de por lo menos 80 cm, el ancho de las butacas será como mínimo de 50 cm y profundidad de 0.45 m. Los pasillos laterales de las localidades del lunetario pueden desahogar hasta 14 butacas y los de enmedio siete de cada lado de manera que entre dos pasillos, uno lateral y otro interior, se permiten 21 butacas en los anfiteatros; entre pasillo y pasillo puede haber hasta 18 butacas de las cuales 12 desahogan al lateral y seis al medio.

El ancho mínimo del pasillo de circulación será de 90 cm. La primera fila de butacas del patio podría estar a 1 m abajo del nivel del vestíbulo y la última hasta 2 m arriba.

La pendiente máxima de la sala será como $^1/_{20}$. La pendiente en graderías puede llegar a un ángulo de 35°. Las salidas estarán acondicionadas de tal manera, que al pararse en el salón la mayoría de los espectores den la espalda al foro y puedan llegar a la salida por la vía más corta y segura. La pendiente de las escaleras será como de $^1/_{10}$.

Servicios sanitarios. Se calcularán un w.c. como mínimo por cada 75 personas calculando el total de espectadores, $^2/_5$ para hombre y $^3/_5$ para mujeres. Mingitorios a razón de 0.8 a 2 m^2 suponiendo que $^1/_{16}$ del público usa simultáneamente uno de ellos. Los reglamentos europeos son principalmente exigentes en lo relativo a la amplitud de circulaciones.

REGLAMENTO MEXICANO

En el apartado se estudiarán de manera general las normas relacionados con los locales que son parte de las sala de espectáculos, teatros, cinematógrafos, sala de concierto, sala de conferencias, etc. También son aplicables a los centro de reunión (casino, cabarets, restaurantes y salas de baile).

Autorización. Para otorgar la licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación de edificios que se destinen a teatros, cinematógrafos, salas de conciertos, ópera, salas de conferencias o cualquier otros, con usos semejantes, será requisito indispensable la aprobación previa de su ubicación y demás conforme a las disposiciones legales aplicables de la localidad o ciudad. En estas disposiciones se llevarán a cabo las recomendaciones siguientes:

Comunicación con la vía pública. Las salas de espectáculos deberán tener acceso y salidas directas a la via pública o comunicarse con ella mediante pasillos con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de todas las fajas de circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos. Los accesos y salidas de las salas de espectáculos se localizarán de preferencia en calles diferentes.

Estacionamiento. Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente y bardado en sus colindancias con los predios vecinos. Los estacionamientos tendrán carriles separados debidamente señalados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.50 m cada uno. Tendrán área de espera techada para la entrega y recepción de vehículos ubicadas a cada lado de los carriles con una longitud mínima de 6 m y una anchura no menor de 1.20 m, el piso terminado estará elevado 15 cm sobre la superficie de rodamiento de los vehículos. Tendrán una caseta de control anexa al área de espera para el público situada a una distancia no menor de 4.50 m del alineamiento y con una superficie mínima de 1 m^2.

Salidas. La sala de espectáculos deberá tener por lo menos tres salidas, con anchura mínima 1.80 cm cada una.

Vestíbulos. Las salas de espectáculos deberán tener vestibulos que comuniquen la sala con la vía pública o con los pasillos que den acceso a esta; estos vestibulos tendrán una superficie mínima de 0.15 m^2 por concurrente. Además, cada clase de localidades deberá tener un espacio para el descanso de los espectadores en los intermedios, se calculará a razón de 0.15 m^2 por concurrente. Los pasillos de la sala desembocarán al vestíbulo a nivel con el piso de este. El total de las anchuras de las puertas que comuniquen con la calle o con los pasillos, deberá ser por lo menos igual a las cuatro terceras partes de la suma de las anchuras de las puertas que comuniquen el interior de la sala con los vestíbulos. Sobre las puertas a la vía pública se deberán colocar marquesinas.

Taquillas. No deben obstruir la circulación por los accesos por lo cual se ubicarán visiblemente. Será una por cada mil quinientas personas o fracción para cada tipo de localidad.

Altura libre. El volúmen de la sala se calculará a razón de dos y medio metros cúbicos por espectador, como mínimo. La altura libre de la misma, en ningún punto, será menor de 3 m.

Butacas. En las salas de espectáculos sólo se permitirá la instalación de butacas, por tanto se prohibirá la de gradas. Su anchura mínima será 50 cm y la distancia mínima entre sus respaldos de 85 cm, deberá quedar un espacio libre como mínimo de 40 cm entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo. La distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de esta, pero en ningun caso menor de 7 m. Las butacas deberán estar fijas en el piso, con excepción de las que se encuentran en los palcos y plateas. Los asientos serán plegadizos. Las filas que desemboquen a dos pasillos no podrán tener más de 14 butacas y las que desemboquen a uno solo, no más de siete.

Pasillos interiores. La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados, deberá ser de 1.20 m; la de los que los tengan en un solo lado de 90 cm. En los pasillos con escalones, las huellas de estos tendrán un mínimo de 30 cm y sus peraltes un máximo de 17 cm, convenientemente iluminados. En los muros de los pasillos no se permitirán saliente a una altura menor de 3 m en relación con el piso de los mismos para evitar obstruir la visibilidad.

Puertas. La anchura de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo, deberá permitir la evacuación de la sala en tres minutos, considerando que cada persona pueda salir por una anchura de 60 cm por segundo. La anchura siempre será múltiplo de 60 cm y la mínima de 1.20 incrementándose hasta 2.40 m.

Salida de emergencia. Cada piso o tipo de localidad con cupo superior a 100 personas, deberá tener por lo menos, además de las puertas especificadas en el artículo anterior, una salida de emergencia que comunique a la calle directamente o por medio de pasajes independientes.

La anchura de las salidas y de los pasajes deberá permitir el desalojo de la sala en tres minutos, tendrán un ancho mínmo de 1.20 m. Las hojas de las puertas deberán abrirse hacia el exterior y estar

colocadas de manera que no obstruyan algún pasillo, escalera ni descanso; tendrán los dispositivos necesarios que permitan su apertura con el simple empuje de las personas que salgan. Ninguna puerta se abrirá directamente sobre un tramo de escalera, sino a un descanso mínimo de un metro.

Puertas simuladas. Se prohibe que en los lugares destinados a la permanencia o al tránsito del público haya puertas simuladas o espejos, que hagan aparecer el local con mayor amplitud que la que realmente tenga.

Letreros. En la parte superior de las puertas que conduzcan al exterior habrá señalizaciones luminosas indicando la dirección de salidas; estas tendrán una altura mínima de 15 cm y estarán permanentemente iluminadas.

Escaleras. Contarán con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a los que den servicio, peraltes máximo de 17 cm y huella mínima de 30 cm; deberán construirse de materiales incombustibles y tener pasamanos a 90 cm de altura como mínimo. El ancho mínimo será de 1.20 m. Cada piso deberá tener por lo menos dos escaleras localizadas en los extremos o en puntos que vestibulen a los espacios.

Guardarropas. Los guardarropas no obstruirán el tránsito del público.

Aislamiento. Los escenarios, vestidores, cocinas, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección, deberán estar aisladas entre sí y de la sala, mediante muros, techos, pisos, puertas de materiales incombustibles y telones. Las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas.

Salidas de servicios. Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, casetas de proyección y cuartos de máquinas deberán tener salidas independientes a las de la sala.

Caseta de proyección. La dimensión mínima de la caseta será de 2.20 m. No tendrá comunicación directa con la sala. Deberá tener ventilación artificial y estar debidamente protegidas contra incendios y contar con bodega.

Instalaciones eléctricas. La instalación eléctrica general se abastecerá en caso de falla de servicio público de una planta de emergencia con energia con encendido automático, alimentada por acumuladores, baterías y diesel que proporcionará a la sala, vestíbulos y pasos de circulación mientras se reanude el servicio público.

Ventilación. Todas las salas de espectáculos de preferencia contarán con ventilación artificial. La temperatura del aire tratado estará comprendida entre los 23 y 27° C, su humedad relativa entre el 30 y 60% y la concentración de bióxido de carbono no sera mayor de quinientas partes por millón.

Servicio sanitarios. Las salas de espectáculos tendrán servicios sanitarios para cada localidad y una para cada sexo, precedidos por un vestíbulo, ventilados artificialmente de acuerdo con las normas sanitarias señaladas en el inciso anterior. Estos servicios se calcularán en la siguiente forma: en el departamento de hombres, un excusado, tres mingitorios y dos lavabos por cada 450 espectadores y en el departamento para mujeres, dos excusados y un lavabo por cada 450 espectadores. En cada departamento habrá por lo menos un bebedero con agua potable. Además, contará con servicios sanitarios independientes para los actores. Estos deberán tener pisos impermeables y drenados; recubrimientos de muros con una altura mínima de 1.80 m con materiales impermeables lisos y de fácil aseo; los ángulos deberán redondearse. Los pisos serán de material antiderrapante. Tendrán depósitos para agua con capacidad de seis litros por espectador.

Previsiones contra incendio. Las salas de espectáculos tendrán una instalación hidráulica independiente en casos de incendio; la tubería de conducción será de un diametro mínimo de siete y medio centímetros y la presión necesaria en toda la instalación, para que el chorro de agua alcance el punto más alto del edificio. Dispondrán de depósitos para agua (cisterna) conectados a la instalación contra incendio calculada a razón de cinco litros por espectador. El sistema hidroneumático deberá instalarse de modo que funcione con la planta de emergencia, por medio de una conexión independiente y blindada. En cada piso y en el proscenio, se colocarán dos mangueras una a cada lado, conectadas a la instalación contra incendio. Las previsiones se sujetarán además, a todas las disposiciones que dicte el Cuerpo de Bomberos de la Jefatura de Policía. En este caso contarán con toma de conexión para los bomberos.

Autorización de funcionamiento. Sólo se autorizará el funcionamiento de las salas de espectaculos cuando los resultados de las pruebas de carga y de sus instalaciones sean satisfactorias. Esta autorización deberá recabarse anualmente.

Cupo. El cupo de los centros de reunión se calculará a razón de 1 m^2 por persona, descontándose la superficie de la pista de baile en el caso de tratarse de una sala de usos múltiples.

SALAS DE ESPECTACULOS

Estas especificaciones se respetarán en los edificios relacionados al esparcimiento de público masivo en el cual se lleve un espectáculo en donde intervengan cantantes, actores y público.

Instalaciones subterráneas y aéreas en la vía pública. Las instalaciones subterráneas de servicios públicos como teléfono, alumbrado, electricidad, gas, agua, drenaje y cualquier otra deberá localizarse en las aceras o camellones. Cuando se localicen en las aceras deberá tener una separación de 50 cm del alineamiento oficial. Para este tipo de espectáculos se recomienda la construcción de instalaciones subterráneas.

Dimensiones. La altura del piso del escenario sobre la cota más baja del piso de la sala, no será menor a 1 m.

Camerinos. Las localidades destinadas a camerinos, tendrán una salida independiente para casos de emergencia. El área de alojamiento para un artista se calculará a razón de 2.25 m^2. La altura no será menor de 2.50 m, contará con vestidor y sanitario.

Materiales. Los muros, pisos y pilastras del interior del escenario, así como el piso, deberán ser impermeables y a prueba de fuego. Solamente los pisos de la sala de espectáculos y del foro, se permitirá que sean de madera en forma de duela machihembrada. Los sótanos donde se localicen las bodegas, fosa de orquesta, cuarto de máquinas entre otros, tendrán paredes revestidas de material impermeables.

Ventilación. Los camerinos y demás locales destinados a los artistas, así como sus talleres, sala de juntas y demás departamentos anexos al foro, tendrán su ventilación y renovación del aire en su totalidad seis cambios por hora. Los sistemas de aire acondicionado proveran aire a una temperatura de 24°C + - 2°C medida en bulbo seco, y una humedad relativa de 50% + - 5%. Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire.

En los locales que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventilas de emergencia hacia áreas exteriores con una superficie de por lo menos el 10% del área del local. Todas las entradas al escenario, principalmente si viene de espacios descubiertos, serán en forma de vestíbulos, es decir, con doble puerta o cancel para proteger el escenario de las corrientes de aire.

Los servicios sanitarios para los artistas, empleados y operarios serán por lo menos, un excusado y un mingitorio para hombres y un excusado para mujeres, así como un bebedero para cada gabinete, debiendo quedar separados los servicios de cada sexo.

Seguridad. Los entrepisos de los diversos departamentos, así como las columnas y otros soportes, los muros y los techos, serán de material incombustible. Las paredes, pisos y techos de los corredores o pasillos que desde cualquier punto del edificio lleven a las puertas de salida, así como las escaleras, serán de materiales incombustibles. El muro del proscenio será de material incombustible y no debe tener más de tres claros.

La boca-escena estará provista de telón y bambalinón de asbesto o de otro material incombustible, montados con bisagras de doble acción y mecanismos que las mantenga cerradas.

Encima del muro del proscenio o en otro lugar elevado, se establecerán tinacos, durante todo el tiempo del espectáculo contendrán agua en cantidad de 200 litros por cada 100 personas de capacidad maxima en el local; esta medida se puede sustituir por un sistema de aspersión. La cantidad de agua que esté en los tinacos dispuestos para el servicio de extinción de incendios, deberá ser renovada totalmente, por lo menos una vez por semana, no se permitirá que se use para el lavado de gabinetes sanitarios, excusados, mingitorios y lavabos.

Los camerinos y demás localidades destinadas a los artistas, estarán separados entre sí del resto del edificio por paredes o tabiques de mampostería o de otros materiales incombustibles.

Los talleres, salones de pintura, utilería y guardarropa del foro, etc., que tengan conexión con los demás departamentos del edificio, estarán separados de ellos por medio de materiales incombustibles y sus puertas llenarán los requisitos que se previene del muro del proscenio. En todos los pisos de las localidades destinadas al público, a los artistas y a los empleados y principalmente cerca de la concha del apuntador del tablero o cuadro de distribución de la energía eléctrica se establecerán tomas de agua provistas de manguera y chifón, deberán probarse por lo menos una vez por mes para cerciorarse de que están en buen estado y que cuentan con la presión debida ya sea de las tuberías de la calle o de los tinacos antes referidos.

Las mangueras mencionadas estarán colocadas plegadas (no enrolladas) dentro o cerca de las cuales habrá siempre extinguidores (cargados) y de la herramienta que se juzgue indispensable para usarla en caso de incendio.

Junto a cada extinguidor, deberá estar siempre el certificado o nota de revisión del mismo expendido por las autoridades correspondientes, en el cual deberá constar la fecha de la inspección y el periodo de tiempo que quedará cubierto por el mismo certificado. Las instrucciones para cada caso de incendio serán lacónicas y precisas, estarán impresas en caracteres bien claros. Un ejemplar de ellas estará siempre colocado al lado de las cajas que contengan las mangueras aludidas anteriormente.

Las lámparas de las diablas, varales y de todas las demás que estén próximas al decorador, se protegerán mediante malla de alambre para evitar el contacto.

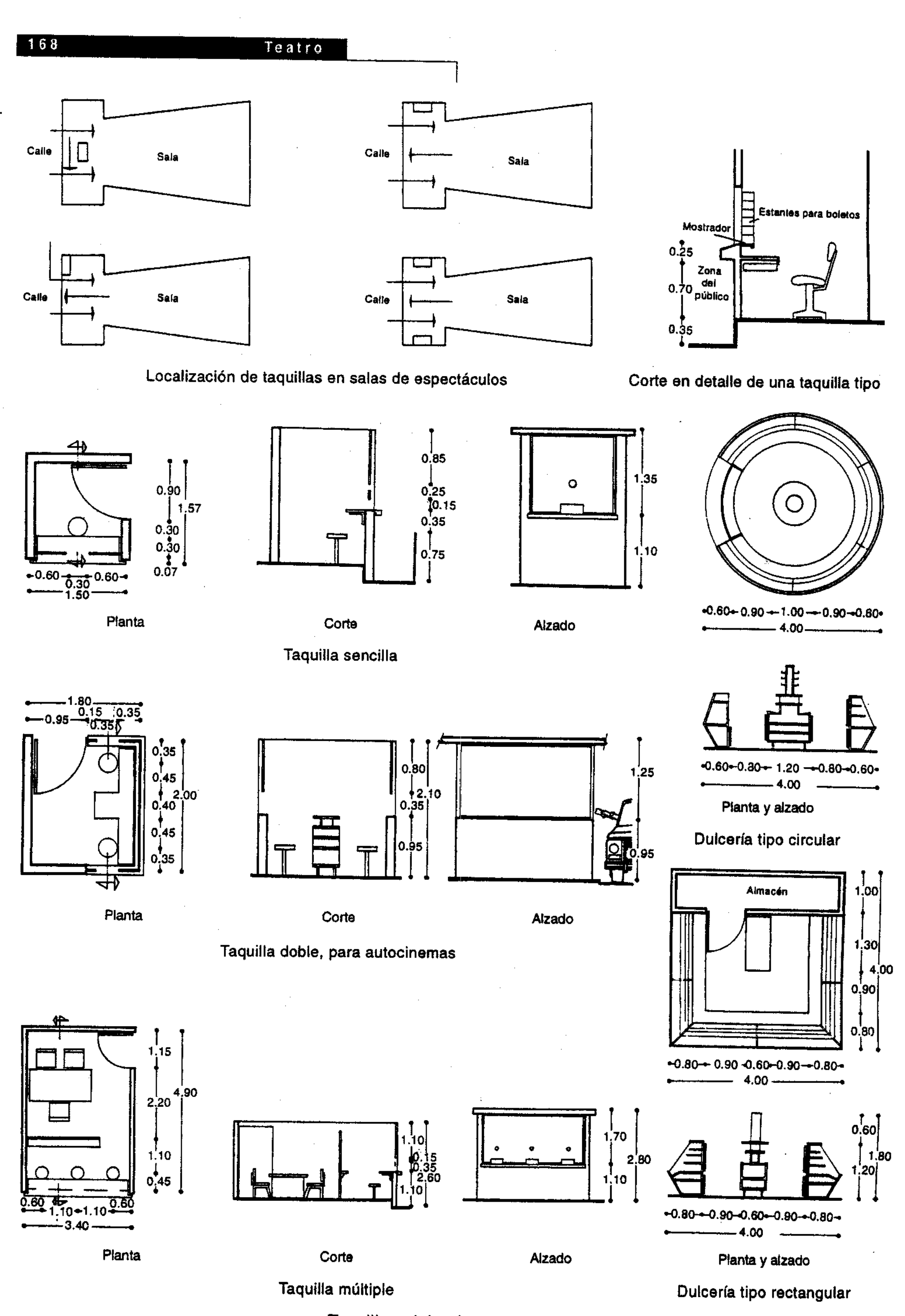
Por ningún motivo se permitirá que durante las representaciones o exhibiciones exista dentro del salón, escenario o cualquiera de sus dependencias, alcohol, gasolina u otra sustancia inflamable. Queda prohibido en los escenarios y sus dependencias usar luces fijas y accidentales que se produzcan con flama. Siempre que en la escena simule un incendio o que pueda producir gases nocivos, la empresa lo comunicará con anticipación a las autoridades correspondientes para que estas dicten las disposiciones respectivas.

Las partes de mayor peligro como escenario, camerinos, talleres y oficinas administrativas, entre otras partes, contaran con extintor, manguera contra incendio, sistema de polvos, aspersión y detector de humos que se conecten a una computadora para que se activen de manera automática al iniciarse un siniestro.

Iluminación. En caso de los edificios de espectáculos se recomienda de ser posible iluminación natural en el pórtico, camerinos, salas de ensayo, talleres y oficinas. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, pórticos, o volados se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo de local.

Se permitirá la iluminación diurna en locales de trabajo, reunión, almacenamiento y circulaciones.

Los niveles de iluminación artificial serán en luxes y para edificios de entretenimiento se recomiendan los siguientes: salas durante la función 1 lux; iluminación de emergencia 5 lux; salas durante intermedios 50 lux y vestíbulos 150 luxes.



Localización de taquillas en salas de espectáculos

Corte en detalle de una taquilla tipo

Planta

Corte

Alzado

Taquilla sencilla

Planta y alzado

Dulcería tipo circular

Planta

Corte

Alzado

Taquilla doble, para autocinemas

Planta

Corte

Alzado

Taquilla múltiple

Planta y alzado

Dulcería tipo rectangular

Taquilla y dulcería en teatros

0.55
0.50
0.75
0.40
0.55
0.50
0.80
0.40
0.50
0.50
0.50
0.50
0.48
0.50
0.40
0.08
0.40
0.70
0.60
0.72
0.80

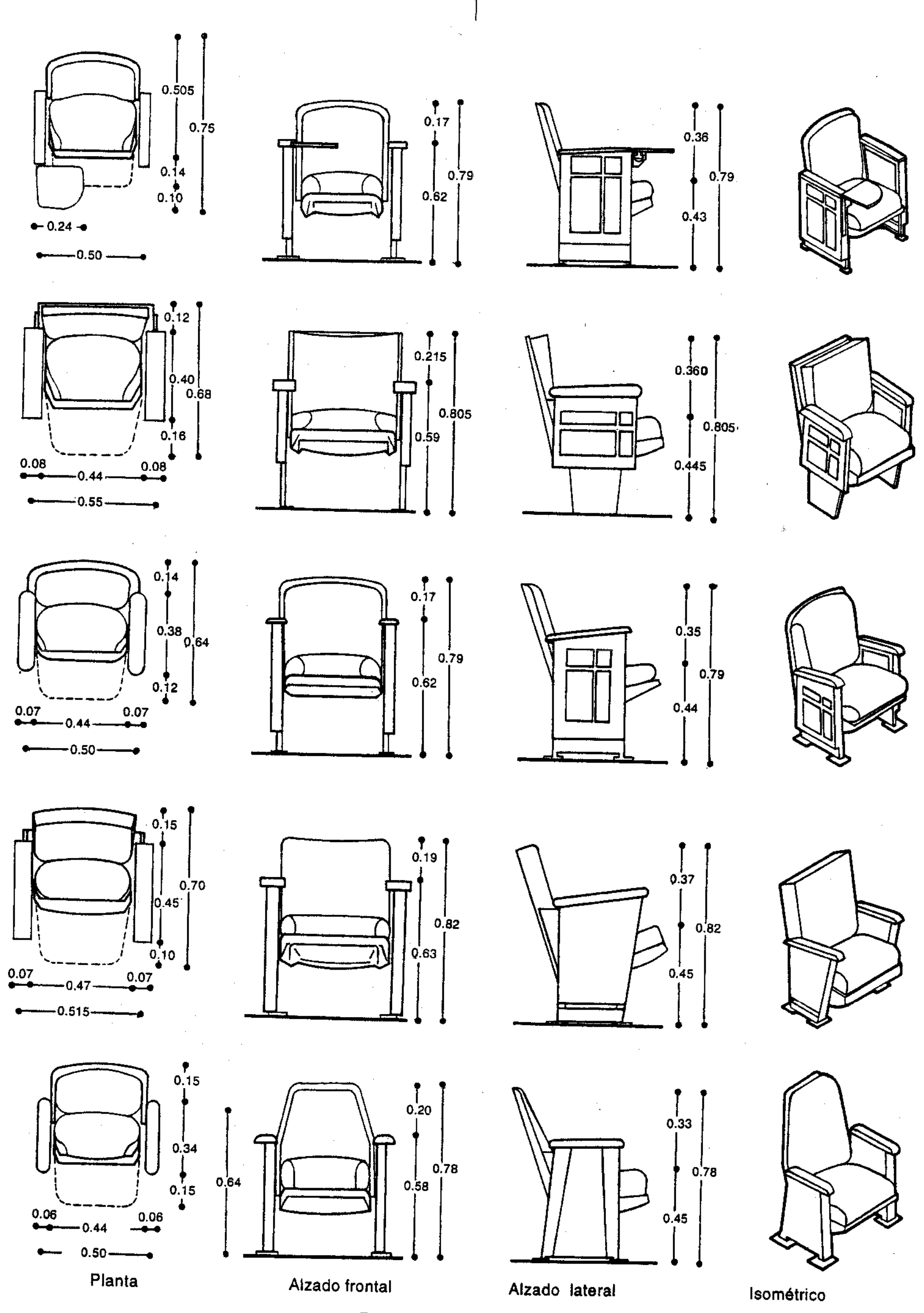
Planta

Alzado lateral

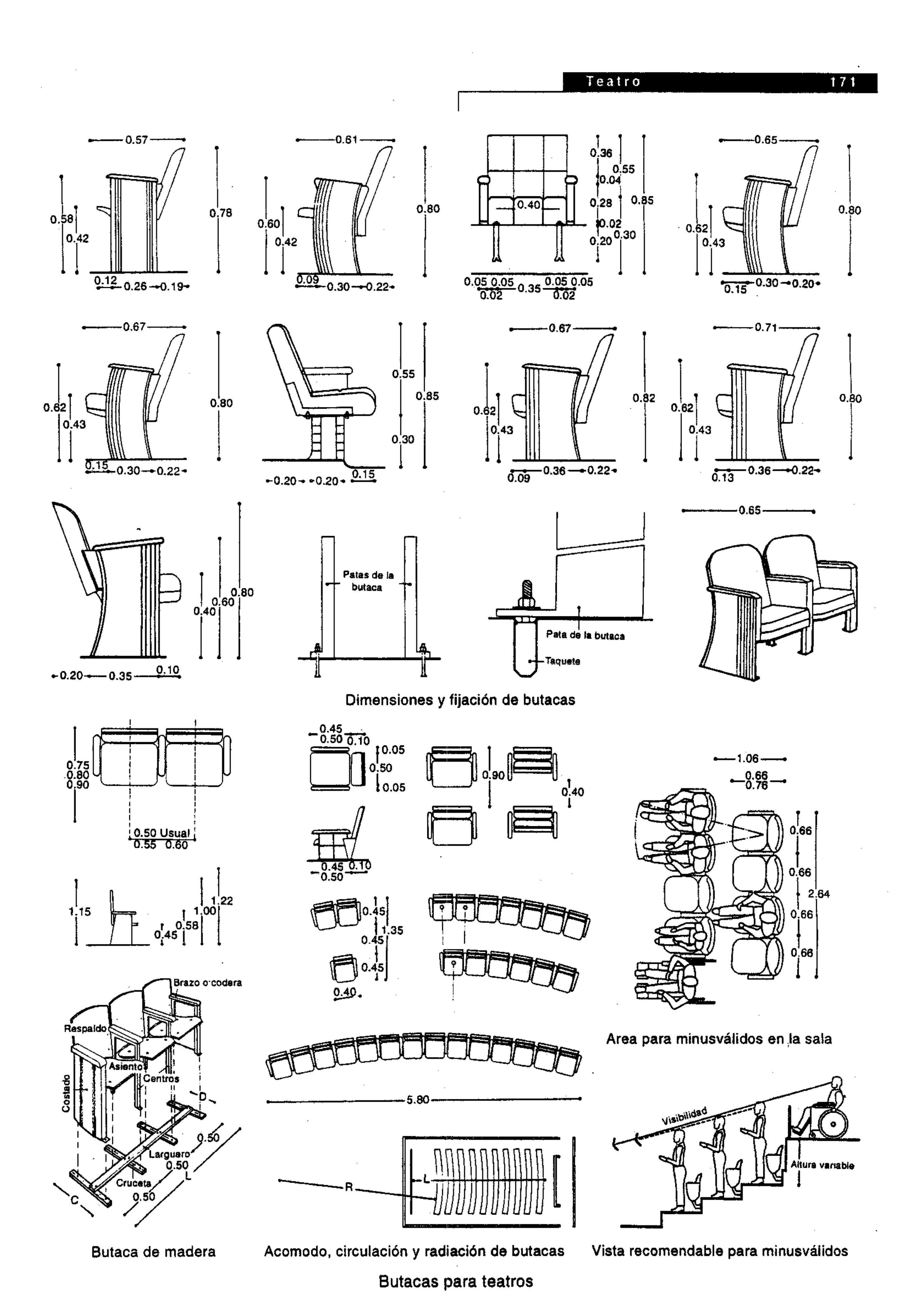
Alzado frontal

Isométrico

Butacas para teatros



Butacas para teatros



Dimensiones y fijación de butacas

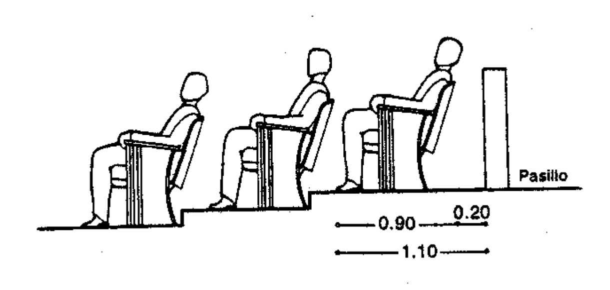
Area para minusválidos en la sala

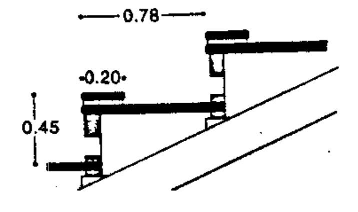
Butaca de madera

Acomodo, circulación y radiación de butacas

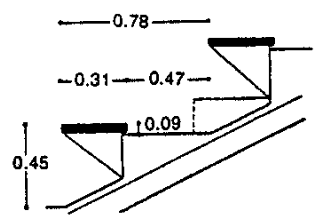
Vista recomendable para minusválidos

Butacas para teatros

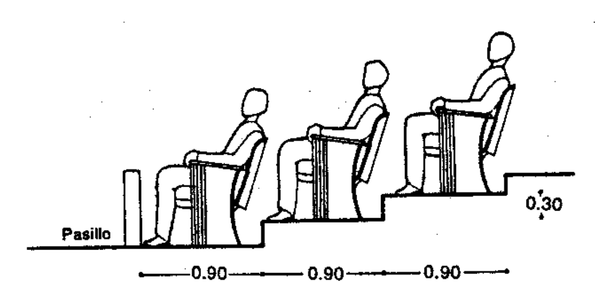


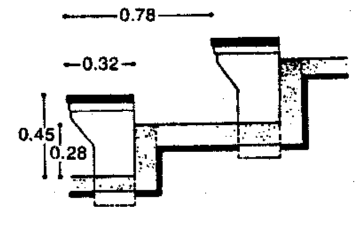


Gradería de fierro con piso y asiento de madera

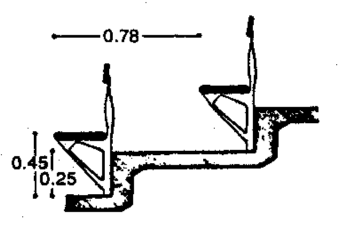


Gradería de concreto armado, y asientos sobre cartelas

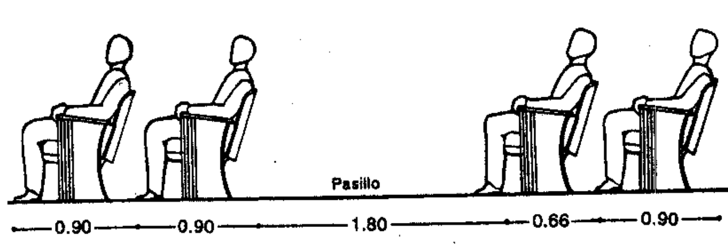




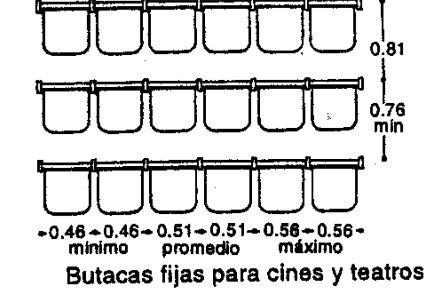
Gradería de concreto, asientos de madera sobre soportes de concreto



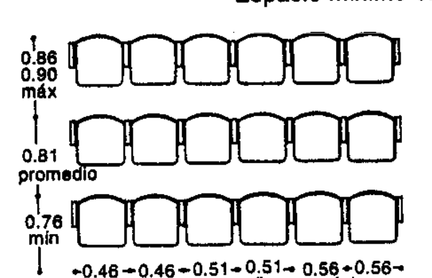
Gradería tipo norteamericana



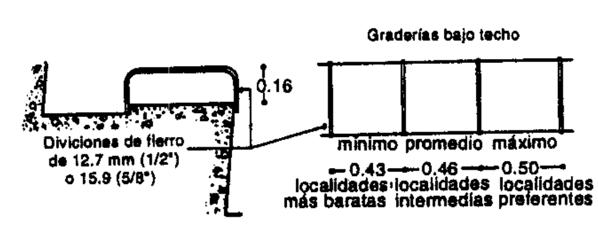
Espacio mínimo entre butacas



Butacas fijas para cines y teatros



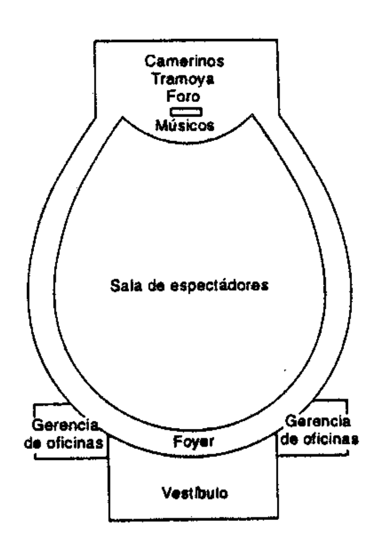
Bancas móviles en salones de asambleas



105 106 107

110 111 112

Tribunas de asientos con divisiones



Planta de zonificación de una sala de espectáculos

Circulación principal

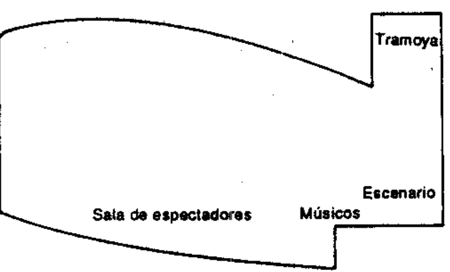
Foyer

Circulación número impar de pasillos

Circulación secundaria

Foyer

Circulación número par de pasillos

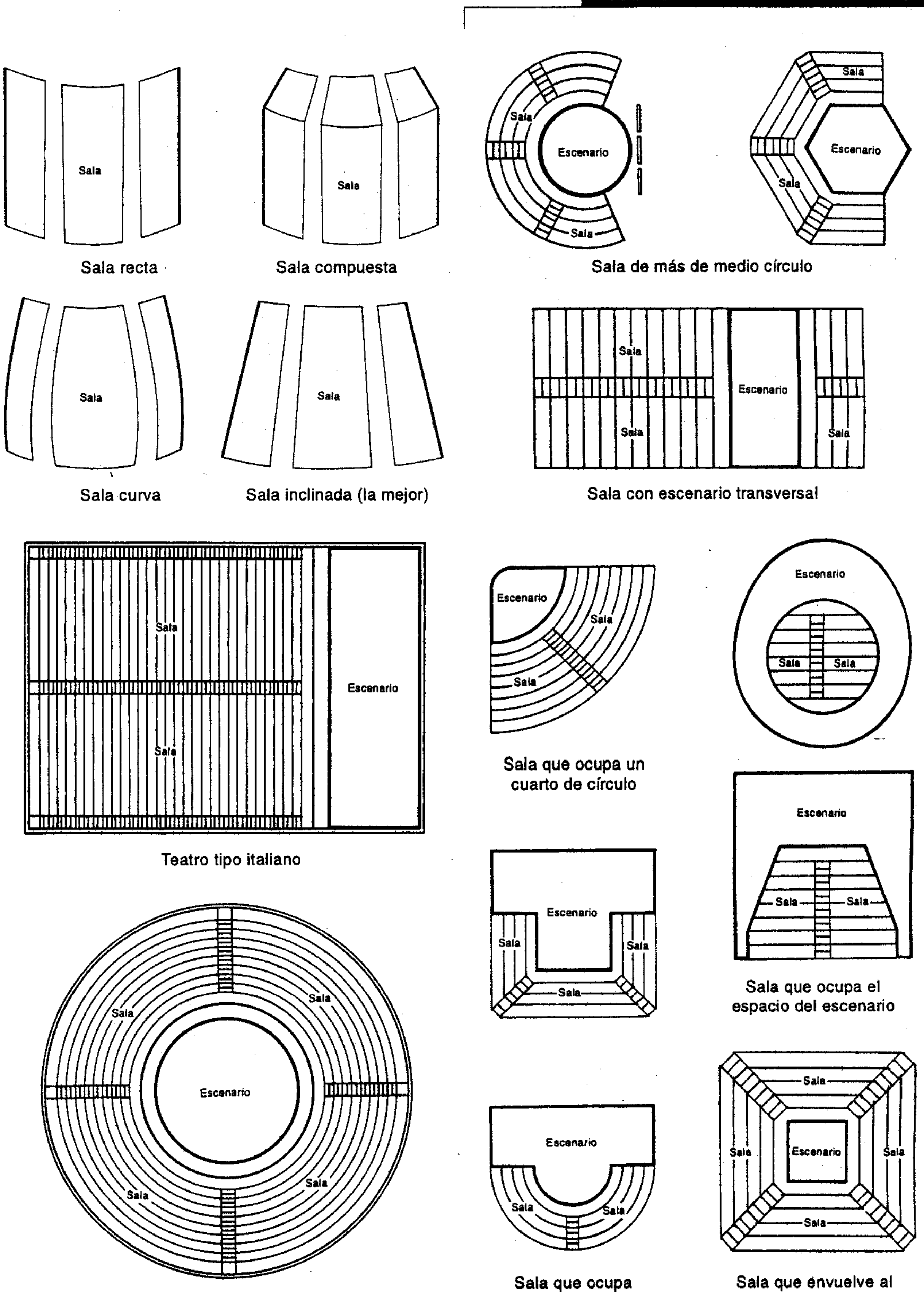


Corte esquemático de una sala de espectáculos

Orquesta

Localización de las primeras butacas

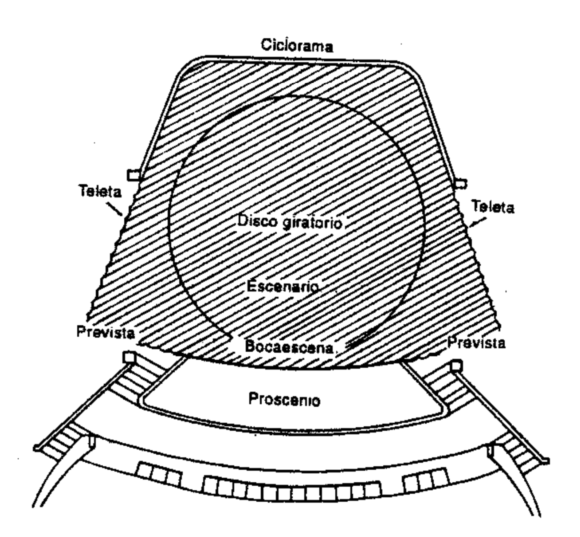
Tribunas y salas de espectáculos



Tipos de salas para teatro

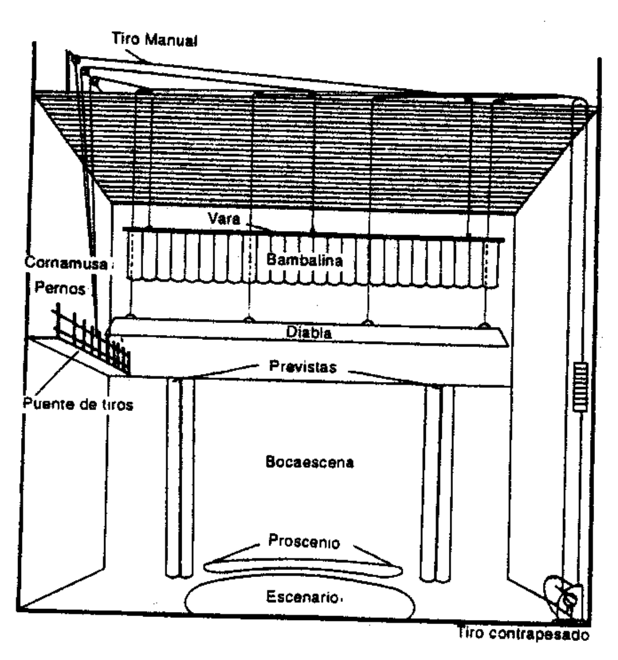
ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE UN TEATRO

Planta: Distribución de los elementos teatrales más comunes y formas que existen en la mayoría de los teatros, así como los nombres comunes con que se denomina a estos elementos. Algunos teatros tienen variaciones pues unos no poseen escenarios giratorios, cicloramas corpóreos, ni tampoco la manera de alargar el proscenio cuando no es necesario usar el foso de la orquesta.



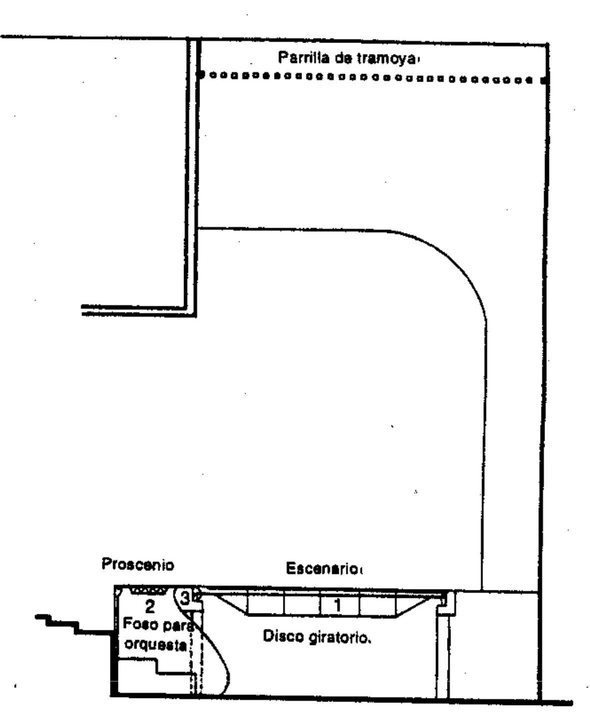
Planta general del área de escenas

Corte A-A': Elementos sintetizados de tiros manuales, tiros contrapesados, puente de tiros, cornamusa y toletes, parrilla de tramoya que regularmente se construye en madera de pino de 5 x 10 cm, con entrecalles de 5 cm y poleas de madera dura de 10 cm para desembarque. Hay parillas de tramoya construidas en perfiles de lámina número 8 en forma de canal de 20 cm de ancho y 7 cm de patín, con poleas de desembarque de fierro colado en baladas de 18 cm de diámetro.



Corte A-A' del área de escenas

Perfil: 1. Corte del escenario giratorio reticulado dejando un foso por la parte inferior que se puede usar para talleres. 2. Tapa del foso para orquesta puesta para utilizarla como proscenio e integrar lo más posible el espectáculo al público. 3. Trabe de concreto armado en forma de L circular con diámetro aproximado de 8.50 a 9.50 m que sirve de pista al escenario giratorio.



Perfil lateral del área de escenas

Escenario giratorio: Estructura del escenario giratorio reticulado con 36 trampillas movibles construido en vigueta tipo I americana.

1. Vigueta tipo I americana de 6" en forma circular con diámetro de 8.50 a 9.50 m.

2. Reticulado del mismo material.

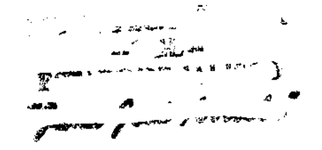
Estos escenarios regularmente se forran con madera de pino de primera, de 5 cm de grosor y se terminan con triplay de 12 cm.

Su movimiento es para los dos sentidos; se puede hacer de velocidad fija o variable y po medio de un motor eléctrico de 7.5 a 10 hp. aclopado a un reductor de relación 40-1 con su polea de salida para un cable de acero de 5/8" o 3/4" que sirve de banda sinfín al escenario giratorio.

Lista aproximada de datos tomados como base en un teatro tipo mediano con bocaescena de 5 x 10 m con parrillas de tramoya hasta de 110 m2 con altura máxima de 15 m y capacidad en la sala de aproximadamente 500 butacas.

Tiros contrapesados, material aproximado de cada uno:

* 100 kg de contrapeso en piezas de 20 kg c/u
* 13 m de tubo negro de 1 1/4" para vara
* 170 m de cable de acero de 3/16" (6 x19) indeformable
* 30 m de cable de manila se 3/4" para amanerar
* 1 polea múltiple de fierro colado de 4" x 12" con cuadernal de ángulo de fierro de 5/16" x 2 1/2" x 0.60 cm. eje de acero y 2 baleros de bolas
* 5 poleas de fierro colado de 3/4" x 7" con cuadernales de ángulo de fierro de 1/4" x 1 1/2" x 0.60 cm. ejes de acero y seguro para eje
* 1 soporte contrapesos de placa de fierro 1/4" x 4" con separadores de 5/8", guías de madera y orejas para colgar.



* 1 combinación de polea, cuadernal y freno. Mas templadores, perros, rosaderas y tornillería

Tiros manuales, material aproximado de cada uno:

* 1 cuadernal triangular en fierro ángulo de 1/8" x 1 1/2" x 0.60 cm
* 10 poleas de madera dura de 0.10 x 0.05 cm con ranuras de 5/8" y barreno de 1/2"
* 5 cuadernales de ángulo de fierro de 3/16" x 1 1/2" x 0.60 cm de largo con eje de acero y seguro
* 1 vara de madera doble traslapada de 2" x 2 1/2" x 13.00 m ajustada y clavada
* 175 metros lineales de cable de henequén de 10 mm
* 5 abrazaderas de lámina no. 18 con argolla soldada de alambrón de 1/4 " para colgar la vara

Carros rectos metálicos tipo profesional para telón principal, comodín o teletas con acarreadores embalados con 2 llantas de hule duro Ebonita c/u a distancia de 0.25 m, con carretillas, desembarque y piola de maneral.

Carros curvos metálicos con guías de madera tipo profesional para telones principales, con acarreadores embalados con 2 llantas de hule duro Ebonita y rodillos de madera para guiarse a distancia de 0.25 m, con carretillas de desembarque y piola de maneral.

Mano de obra telón principal plegado 100%, con dobladillos hechos a mano, bastillas de 0.20 m, refuerzos de manta, ojillos para colgar y bolsa para cadena.

Mano de obra comodín plegado 100% con dobladillos hechos a mano, bastillas de 0.20 m, refuerzos de manta, ojillos para colgar y bolsa para cadena.

Juego mano de obra de cámara negra compuesta de 4 bambalinas, 8 piernas, un fondo en dos secciones con dobladillos hechos a mano, bastillas de 0.20 m, refuerzos superiores para ojillos y bastas.

Juego mano de obra de queletas compuestas de 4 bambalinas, 8 piernas, un fondo en dos secciones con dobladillos hechos a mano, bastillas de 0.20 m, refuerzos superiores para ojillos y bastas.

* m^2 de parrilla de tramoya construcción de madera
* m^2 de parrilla de tramoya construcción metálica
* m. lineales de cornamusa con toletes cada 0.15 m
* m^2 de escenario giratorio totalmente terminado
* m^2 de piso fijo de escenario
* m^2 de tapas del foso de la orquesta
* m^2 de resonadores incluyendo piso de dos niveles
* dimmers de mecánica teatral, S. A.
* modelo F-36 electrónico
* modelo R-6 resistencia
* modelo J-15 electrónico

Equipo de iluminación:

* spot modelo JR con base y extensión telescópica
* número 5 de mil w y de 500 w
* caja para ciclorama modelo FR de 500 w y 1000 w
* spot modelo JR con garra para colgar de 1000 w y de 500 w
* tramo de diabla modelo RF

Lámparas:

* R/DPT/1000
* DPT/R/500
* spot 150 w
* pliego de Gelatran

Instalación eléctrica especializada exclusivamente para equipo de iluminación de caseta de controles, dimmers a puentes de iluminación, diablas, varales, cenitales, batería y trampillas.

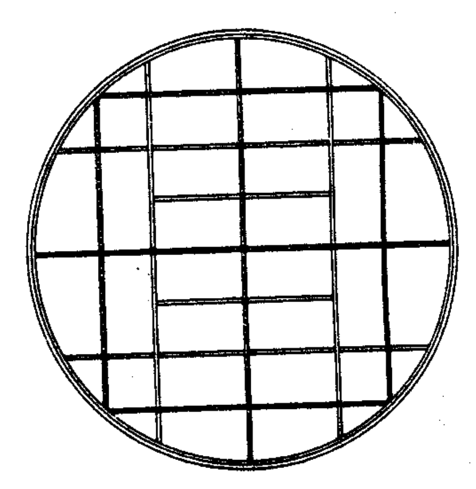
Un control maestro de sincronización para poder accionar por medio de este los diversos circuitos de dimmers ... deban utilizar.

Un botón pulsador.

En cada uno de los contactos se tendrá un fusible para protección del circuito correspondiente al presentarse alguna sobrecarga.

Este equipo se construye en estado sólido con circuito impreso. Modelo R-6.

Dimmers de resistencia con capacidad de 6 000 w con piloto indicador, switch general con 10 salidas de parchero y dos directos, con bases tipo Goliath de 20 amperes.



Planta del escenario giratorio

Fosos de orquesta y del escenario giratorio:

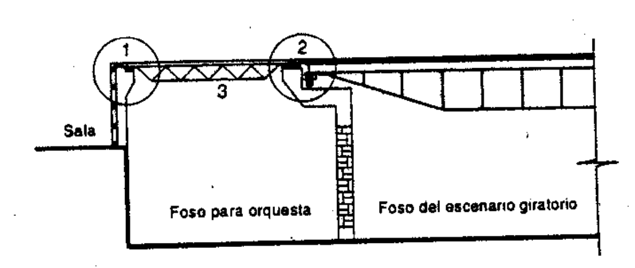
Distribución de elementos desde lambrín de proscenio, foso de orquesta (tapado), piso fijo y escenario giratorio.

Estructura del escenario giratorio reticulador con 36 trampillas movibles construido en vigueta tipo I americana.

1. Vigueta tipo I americana de 6" en forma circular con diámetro de 8.50 a 9.50 m
2. Reticulado del mismo material

Estos escenarios regularmente se forran con madera de pino de primera, de 5 cm de grosor y se terminan con triplay de 12 cm.

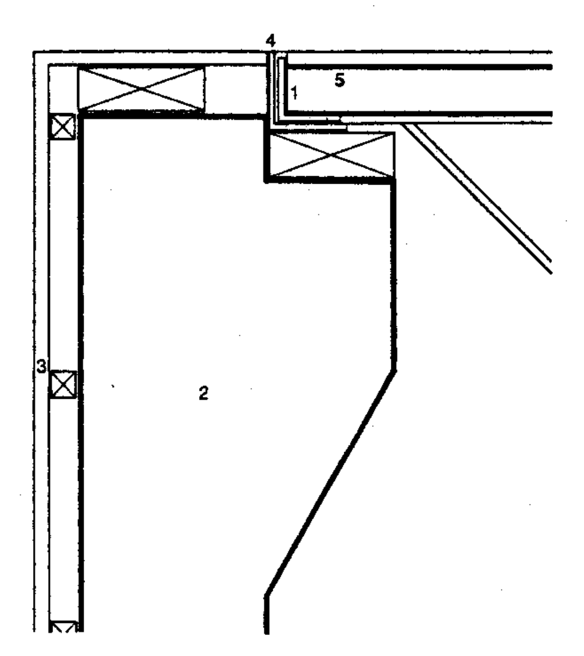
Su movimiento es para los dos sentidos; se puede hacer de velocidad fija o variable por medio de un motor eléctrico de 7 1/2 a 10 hp acoplado a un reductor de relación 40-1 con su polea de salida para un cable de acero de 5/8" ó 3/4" que sirve de banda sinfín al escenario giratorio.



Corte del foso para orquesta y escenario giratorio

Tapa del foso para orquesta:

1. Tapa del foso para orquesta
2. Trabe circular de concreto armado en forma de ménsula para recibir tapas del foso para orquesta.
3. Cubierta de madera del lambrín del proscenio
4. Contramarco de ángulo de fierro de 1/4" x 2 1/2".
5. Terminado triplay de 12 mm.



Detalle de la tapa del foso para orquesta

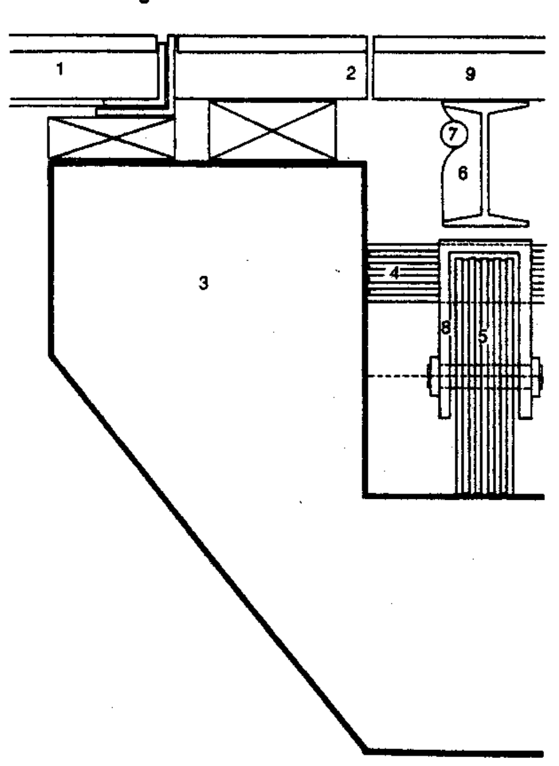
Detalle del escenario giratorio:

Sistema de rodamiento de carga y tracción del escenario giratorio.

1. Tapa del foso de orquesta
2. Piso fijo
3. Trabe circular de concreto armado de 8.50 ó 9.50 m de diámetro

4 y 5 ruedas de apoyo horizontal y vertical

6. Cercha de madera que sirve de caja y guía al cable de acero que sirve como banda sinfín
7. Cable de acero de 5/8" ó 3/4"
8. Cuadernal de solera de 3/8" x 2" con eje especial de acero para soporte y guía de rueda de apoyo
9. Escenario giratorio

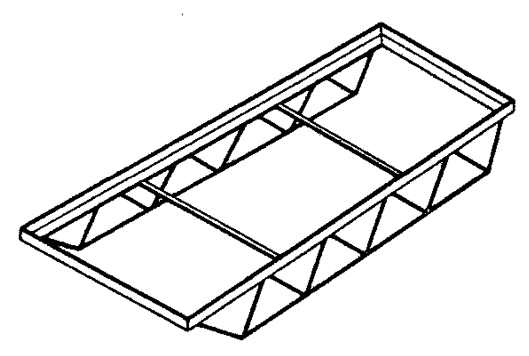


Detalle del escenario giratorio

Detalle de la tapa del foso para orquesta (piso, para ampliación del proscenio):

Apoyo del escenario: Estructura de la tapa del foso para orquesta, construida en fierro ángulo de 1/4" x 2" con refuerzos de fierro redondo de 5/8" y forrada con tablón de 1 1/2 y triplay de 12 mm.

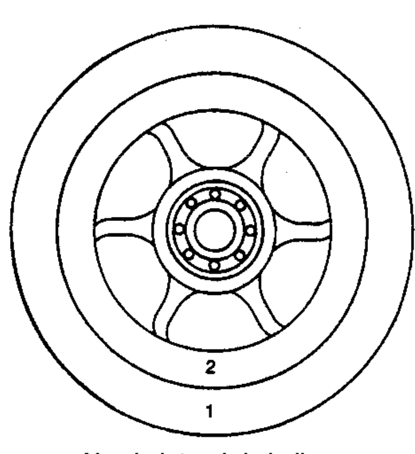
Estas tapas tienen por lo regular el tamaño adecuado para que 2 personas las puedan poner o quitar sin dificultad.



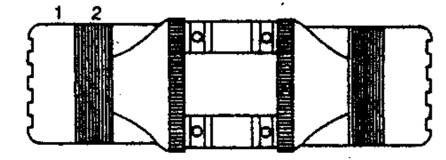
Isométrico de la tapa del foso para orquesta

Rueda de apoyo del escenario:

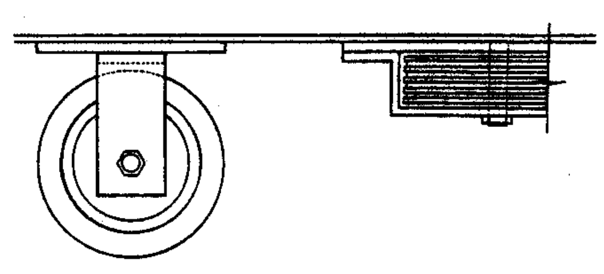
Rueda de apoyo para escenario giratorio construida en aleación de aluminio duro no. 2, con llanta de hule duro Ebonita no. 1 y doble baleros de bolas cada una.



Alzado lateral de la llanta



Corte de la llanta



Alzado de llanta de escenario giratorio

Tiros manuales y contrapesados:

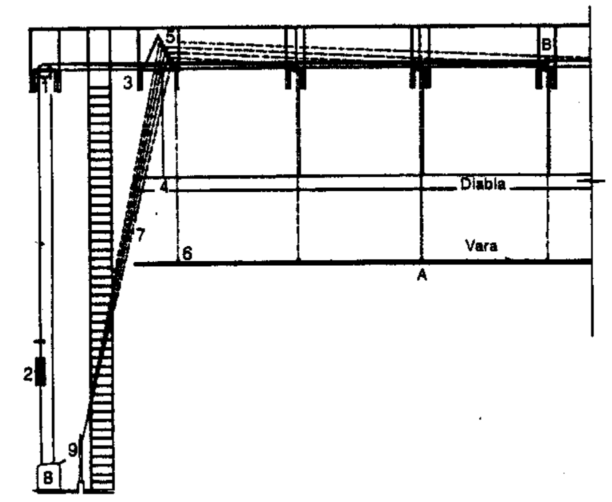
Tiros contrapesados son los que se utilizan para colgar grandes pesos que un hombre no puede realizar con su propia fuerza, y que regularmente se utilizan en los teatros para colgar equipo de iluminación, así como carros para cortinas principales, para rizar cicloramas o para escenografía pesada.

El tiro manual se utiliza regularmente para colgar todo lo ligero y que un hombre sin esfuerzo máximo puede levantar.

1. Polea maestra de tiro contrapesado
2. Cuadernal portacontrapesos
3. Polea sencilla de fierro colado
4. Diabla candileja horizontal para alumbrado general del foro
5. Cuadernal múltiple para tiro manual
6. Vara de madera traslapada para tiro manual
7. Desembarque de 5 cables de henequén de 10 mm de diámetro que sirven para subir y bajar la vara y que termina con el amarre y firme en la cornamusa
8. Combinación de polea templadora del cable de henequén que sirve de maneral y freno para tiro contrapesado
9. Cornamusa y toletes

A. Abrazadera de lámina para sujetar la vara al cable de henequén

B. Polea y cuadernal de tiro manual

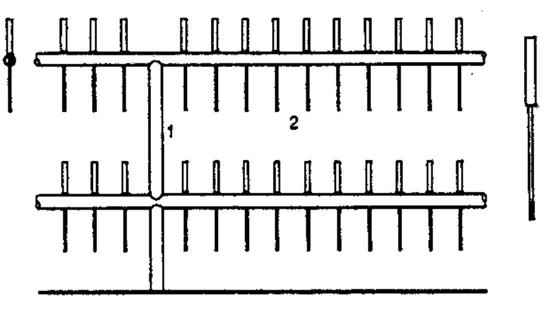


Corte de tiros manuales y contrapesados

Cornamusa y detalle de tolete:

Cornamusa, aparato que sirve para desembarcar todos los tiros manuales, construido regularmente en tubo cédula 40 de 2 1/2" y toletes por pares para poder amarrar el de arriba cuando se sube y el de abajo para afirmar la bajada.

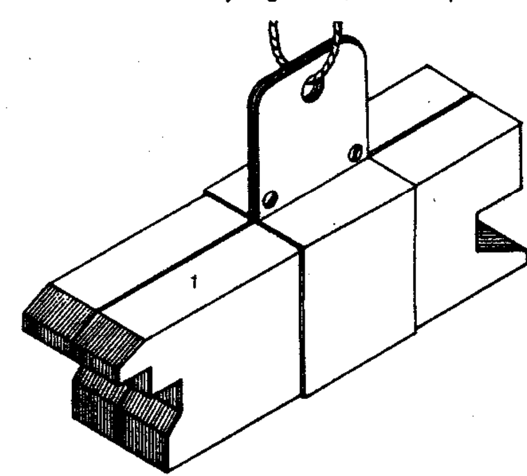
1. Tolete de fierro redondo de 5/8" x 35 cm de largo y mango de tubo negro de 3/4" soldado.
2. Tubo negro de 2 1/2"



Cornamusa y detalle de tolete

Detalle de la vara:

Vara de madera en 2 secciones para tiro manual, construida en pino de primera de 1" x 2 1/2" traslapada (No.1). Regulamente tiene de 10 a 15 m de largo. Está sujeta al cable de henequén de 10 mm por medio de una abrazadera de 5 cm de ancho y argollada, soldada para colgar.

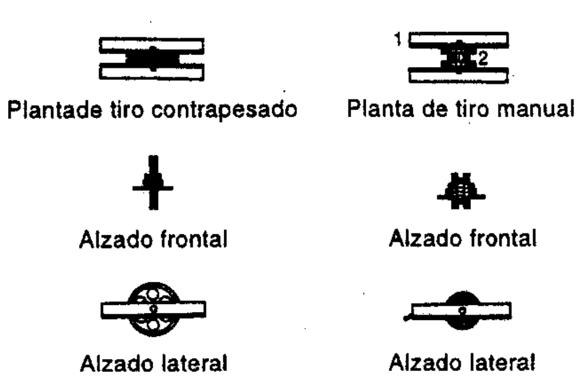


Detalle en isométrico de la vara

Tiros contrapesados y manuales:

Poleas simples para tiro manual de madera dura de 10 cm con ranura para alojar cable de henequén de 10 mm.

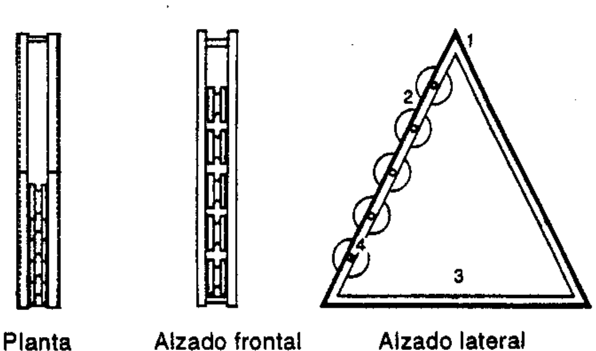
1. Cuadernal de ángulo de fierro de 3/16" x 1 1/2" x 0.60 cm de ejes de acero y seguro
2. Polea de madera dura con barreno de 1/2"



Cuadernal:

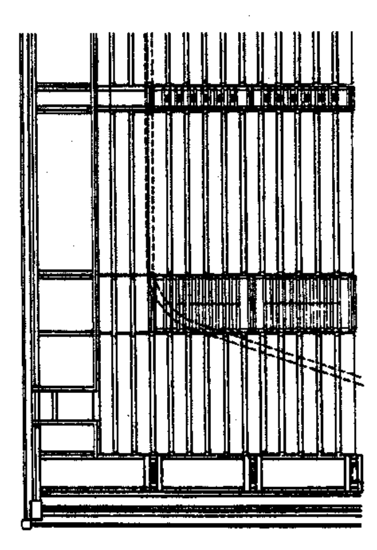
Cuadernal múltiple de tiro manual construido en ángulo de fierro.

1. Cuadernal triangular de fierro ángulo de 1/8" x 1 1/2" y separadores de tubo de 1/2" para alojar 5 poleas de embarque
2. Polea de madera
3. Lado de fijación a parrilla de tramoya
4. Eje de acero de 1/2" x 3"



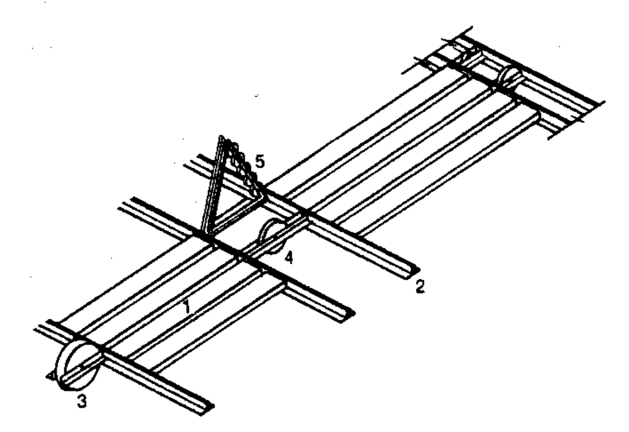
Planta Alzado frontal Alzado lateral

Parrilla para telares:
En esta planta se puede ver la distribución parcial de los tiros contrapesados y manuales, así como la proyección del ciclorama.
Este detalle es de una parrilla metálica de tramoya que en vez de madera está construida con canales de lámina No. 8 con espacio de entrecalles de 5 cm. Estas parrillas son más seguras para tener mejor protección contra incendios.
Proyección del ciclorama que se puede constuir de tela o mampostería en forma de concha recubierta de yeso.

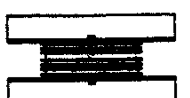


Planta de parrilla para telares

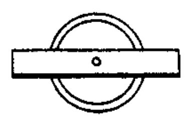
Parrilla de tramoya:
Este detalle de la parrilla metálica da una idea de la distribución de los elementos principales de tiros contrapesados y manuales, así como las paralelas principales que soportan los desembarques y el emparrillado metálico a base de canales de lámina.
1. Lámina de canal No. 8 de 20 a 25 cm de ancho con patín de 7 cm
2. Paralelas de carga general de desembarques de tiros manuales y contrapesados
3. Polea múltiple de fierro colado para 5 cables de acero de 3/16" y un cable de henequén de 3/4"
4. Polea de fierro colado de 4" x 12" de diámetro con ejes de acero y dos baleros de bolas c/u para carga aproximadamente de 300 a 500 kg
5. Cuadernal de fierro ángulo de 5/16" x 2 1/2" x 60 mm de largo con barreno y seguro para eje



Detalle en isométrico de la parrilla de tramoya



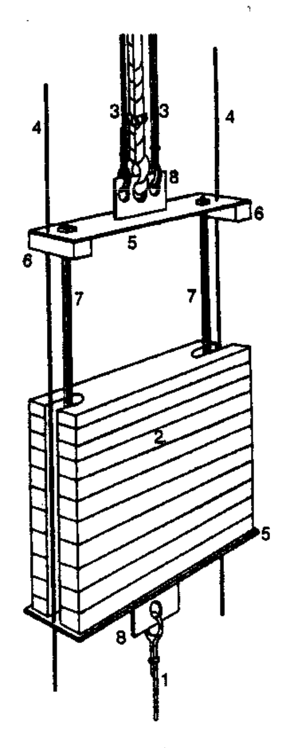




Planta Alzado frontal Alzado lateral

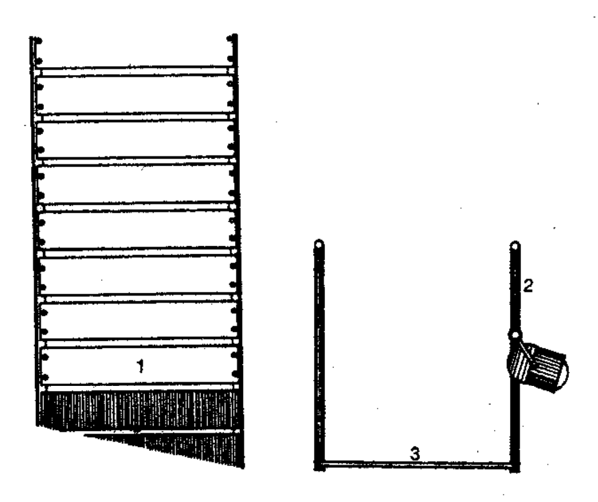
Tiro contrapesado en parrilla de tramoya

Cuadernal de portacontrapesos (para tiro contrapesado):
1. Cable de henequén de 3/4" que sirve de maneral
2. Contrapesos de fierro colado en piezas de 10 y 20 kg con entradas para cuadernal
3. 5 cables de acero de 3/16" para carga
4. Guías de cable de acero para cuadernal de 3/16"
5. Placas de fierro de 5/16" x 4"
6. Guías de madera dura
7. Separadores de fierro ø de 5/8"
8. Orejas para sujetar cable de acero y cable de henequén



Isométrico del cuadernal de portacontrapesos

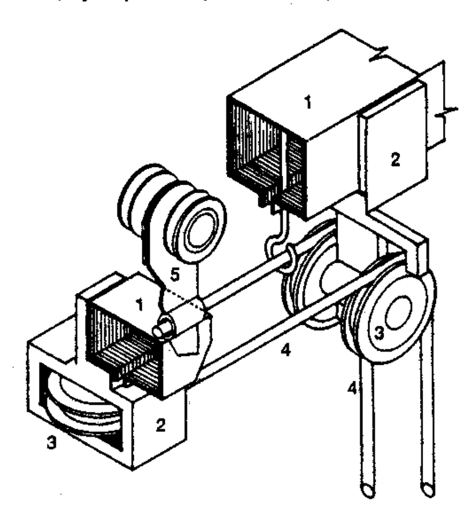
Paso de gatos:
El paso de gatos regularmente se construye en ángulo de 1/4" x 2" (No. 3) y tubo de 1 1/2", cédula 40 (No. 2) que lo mismo sirve para colgar que para sujetar equipo eléctrico en el primer puente de iluminación.
Estos pasos de gatos se utilizan para tener acceso de la caseta de proyección, a los puentes de iluminación y al foro sin tener que hacerlo por la sala, y su ancho varía de 0.80 a 1.00 m, su piso es de madera (No. 1) de pino de primera de 15 mm x 20 cm de ancho, sujeta al ángulo por 4 tornillos de 1/4" x 2", con tuerca; después se puede recubrir de mayatex o yute con el propósito de que al caminar sobre él no se haga ruido durante los espectáculos que se puedieran estar efectuando.



Planta y corte del paso de gatos

Detalles de mecanismos para telones:
Detalles de mecanismos de carros tipo profesional para telones, comodines o teletas.

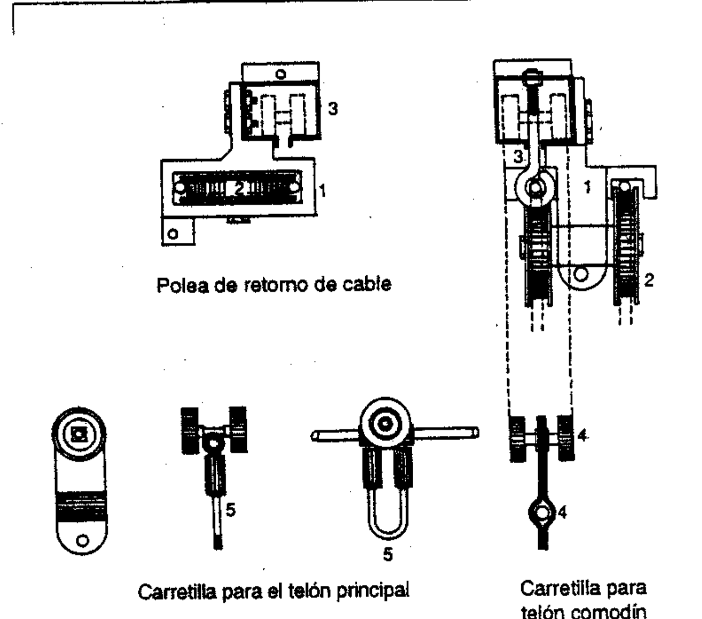
1. Carros-rieles tubulares de lámina No. 18 de aproximadamente 8 x 8 cm
2. Portapoleas de desembarque de aluminio con baleros interiores para poleas
3. Poleas de desembarque de aluminio con ejes de acero
4. Piola que sirve de maneral para cubrir o cerrar, de 12 mm de diámetro
5. Carretilla de lámina doble con balero de bolas central y eje de acero, ojillo para el paso, piola y barreno para colgar



Isométrico para manejo del telón

Poleas para manejo de telón y retorno de cable y carretillas para telón-comodín y principal:
Vista detallada de acarriadores de telones, comodines o previstas con dos llantas de hule duro Ebonita c/u.

1. Portapoleas de desembarque de aluminio con baleros interiores para poleas
2. Poleas de desembarque de aluminio con ejes de acero
3. Carros-rieles tubulares en lámina No. 18 de aproximadamente de 8 x 8 cm
4. Carretilla de lámina doble con balero de bolas central y eje de acero, ojillo para el paso, piola y barreno para colgar
5. Carretilla especial para telones curvos. Tienen dos ruedas para carga vertical y dos rodillos para guiarse por la curva deseada. Regularmente van cada 20 cm, es decir, el tramo que hay de ojillo a ojillo ya plegada al 100% en las cortinas principales de los teatros



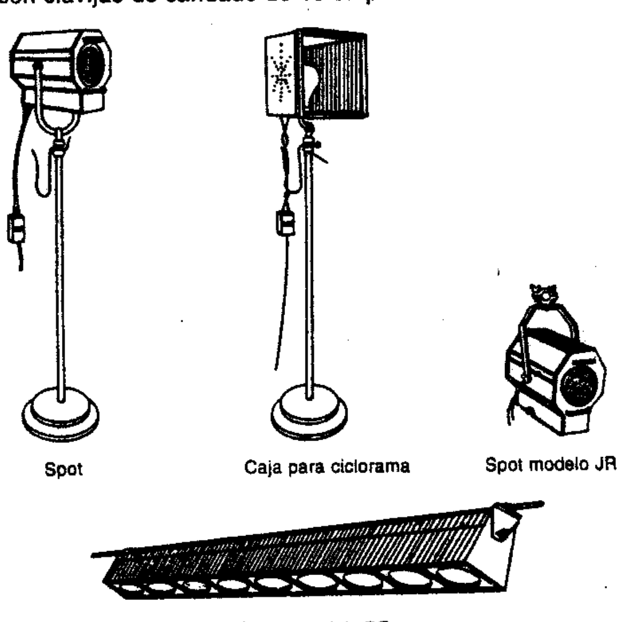
Polea de retorno de cable

Carretilla para el telón principal

Carretilla para telón comodín

Equipo de iluminación:

1. Spot modelo JR de 500 y 1000 w con base de fierro colado y extensión telescópica de tubo ajustable, soquet de rosca, mogul, con extensión cable de uso rudo de 2.00 m de largo calibre No. 14, con clavija de candado de 15 amperes y porta micas
2. Cajas para ciclorama o farillos de 500 y 1000 w, modelo FR con base de fierro colado y extensión telescópica de tubo ajustable, soquet mogul de rosca con extensión de cable de uso rudo de 2.00 m de largo, calibre No. 16, con clavija de candado de 15 amperes y marcos de madera portamica
3. Spot modelo JR de 500 y 1000 w con condensador americano plano convexo de 4 1/2" y 6", instalación interna y cable de uso rudo de 1.50 m de largo de calibre No. 14, clavija de candado de 15 amperes y portamica
4. Diabla modelo RF de 9 luces para 150 w a tres circuitos, con instalación eléctrica interior con cable, de asbesto, soquet de rosca estándar, con mascarillas portalámparas, columpios de abrazadera regulables para inclinación y colas de cable de uso rudo para su interconexión con clavijas de candado de 15 amperes



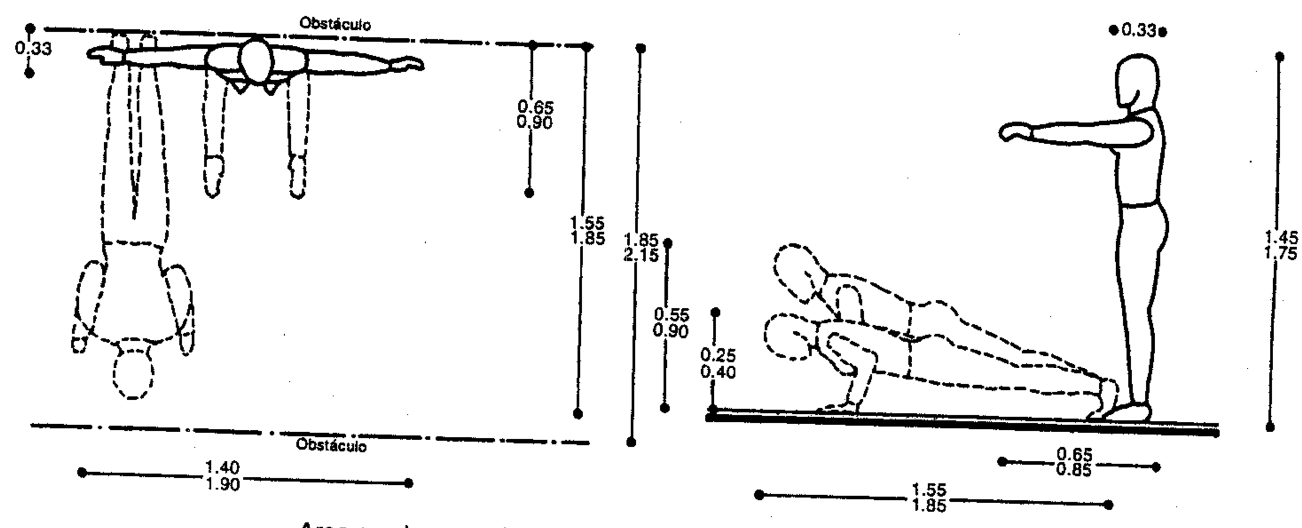
Spot

Caja para ciclorama

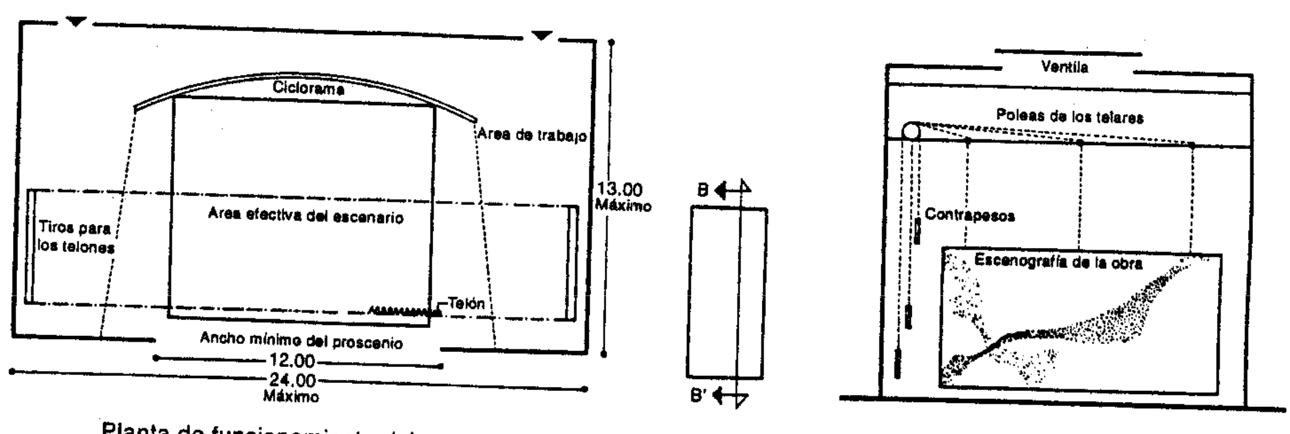
Spot modelo JR

Diabla modelo RF

Equipo de iluminación

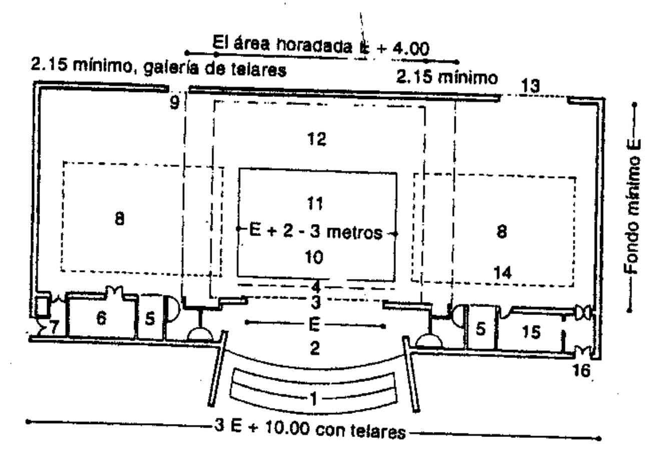


Area en el escenario para representaciones de danza y coreografía

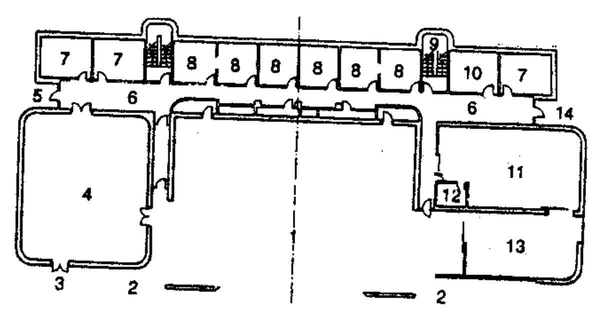


Planta de funcionamiento del escenario

Corte B-B' de funcionamiento de tiros



Planta tipo de un escenario

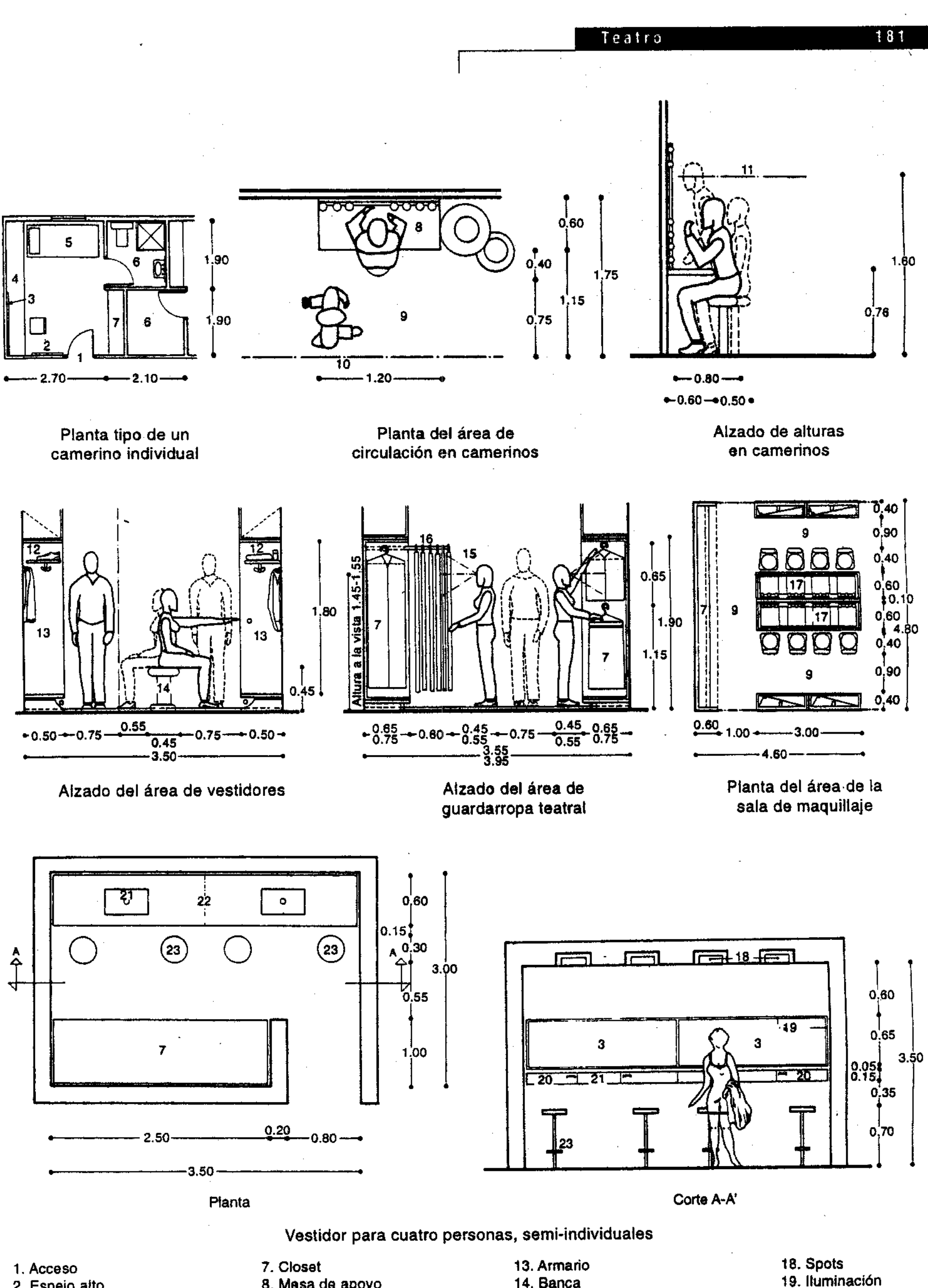


Planta de áreas comunes que rodean un escenario

1. Sala de espectáculos
2. Anteescenario
3. Línea del telón contra fuego
4. Línea de escenas
5. Vestidor para cambio rápido
6. Area de decorados
7. Salida de emergencia
8. Area lateral para actores
9. Salida opcional
10. Boca del escenario
11. Fondo del escenario
12. Circulación
13. Puerta de escena
14. Pocisión de la plataforma
15. Director escénico
16. Entrada al escenario de camerinos

1. Escenario
2. Zona de reunión de actores
3. Entrada del público al teatro estudio
4. Teatro estudio
5. Puerta de escena
6. Pasillo de circulación
7. Oficinas
8. Camerinos
9. Escalera a oficinas administrativas y de producción
10. Sala de reunión
11. Taller de pintura
12. Diseñador
13. Almacén de decorados
14. Salida de emergencia

Areas de un escenario para teatro



Planta tipo de un camerino individual

Planta del área de circulación en camerinos

Alzado de alturas en camerinos

Alzado del área de vestidores

Alzado del área de guardarropa teatral

Planta del área de la sala de maquillaje

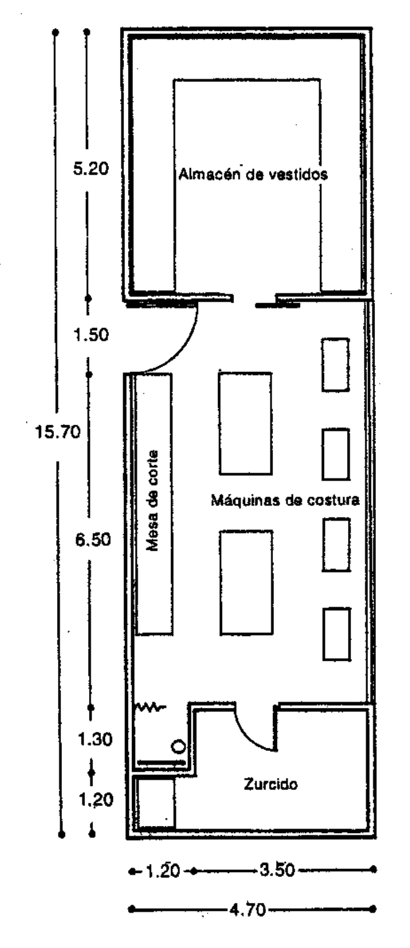
Planta

Corte A-A'

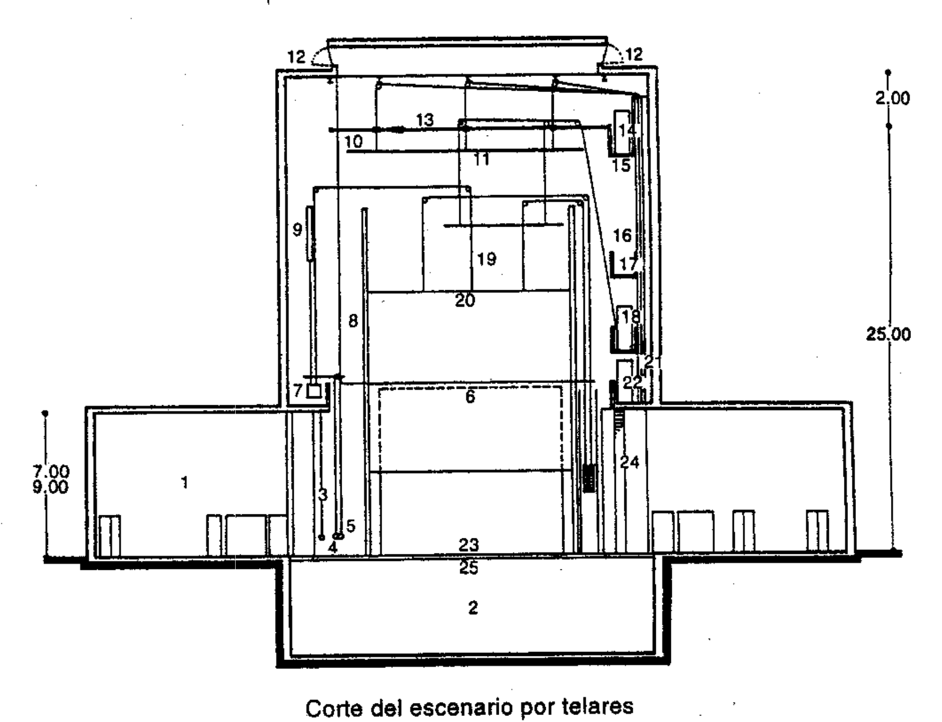
Vestidor para cuatro personas, semi-individuales

1. Acceso
2. Espejo alto
3. Espejo
4. Tocador
5. Cama
6. Baño
7. Closet
8. Mesa de apoyo
9. Circulación
10. Obstáculo
11. Nivel del ojo
12. Estante
13. Armario
14. Banca
15. Zona de actividad del actor
16. Barra móvil
17. Area de maquillaje
18. Spots
19. Iluminación
20. Cajón
21. Lavabo
22. Gabinete integral
23. Bancos

Camerinos y vestidores para teatro

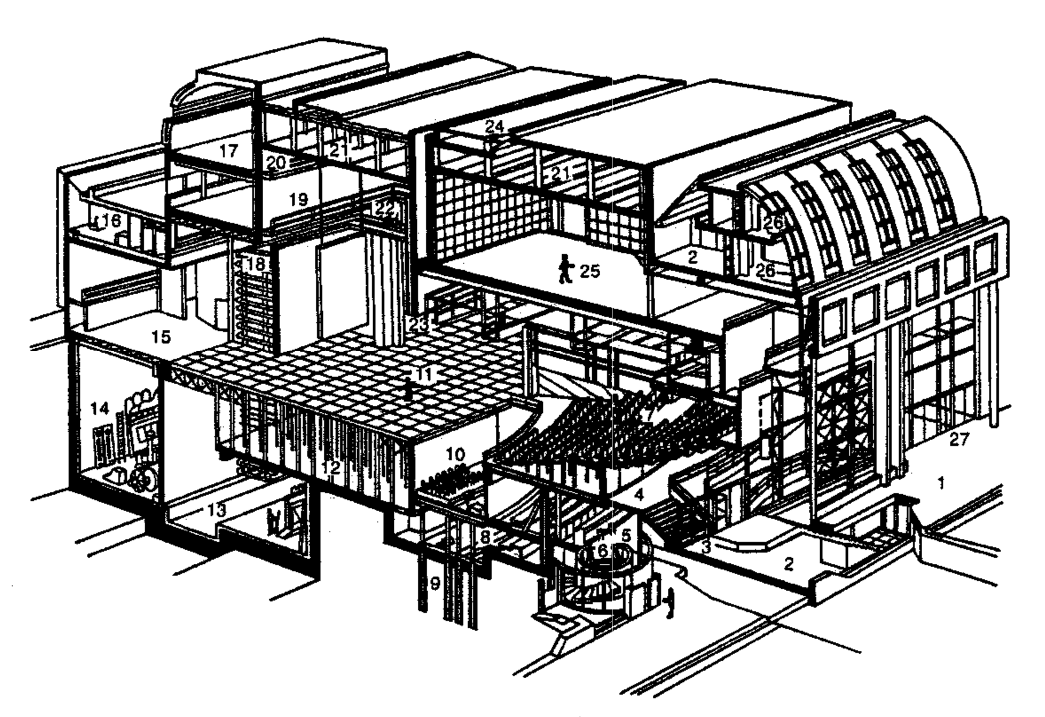


Taller de costura



Corte del escenario por telares

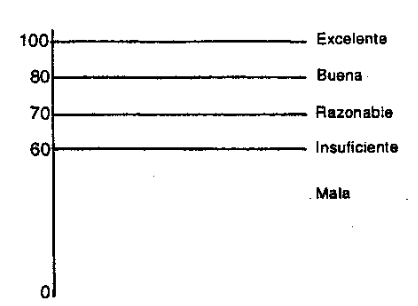
1. Area libre bajo galería de iluminación
2. Sótano del escenario
3. Mando del telón
4. Tubería de absorción
5. Respiradero
6. Línea del proscenio
7. Torno
8. Guías del telón corta fuego
9. Neumático amortiguador
10. Línea de contra fuego
11. Contrapeso
12. Respiradero automático
13. Plano horadado
14. Puerta de emergencia
15. Plataforma de carga
16. Cables de suspensión de acero
17. Galería de carga intermedia
18. Galería de bambalinas
19. Cuerdas de cáñamo
20. Telón corta fuego
21. Sistema de doble polea
22. Galería de iluminación
23. Escenario
24. Escalera de tijera
25. Piso de madera



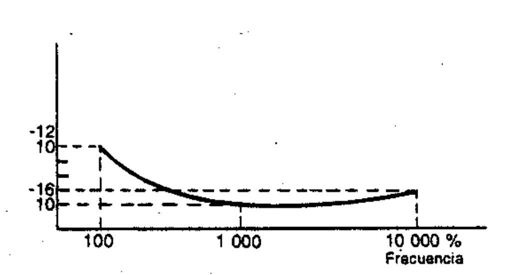
1. Acceso principal
2. Foyer
3. Vestíbulo principal
4. Acceso a sala
5. Bar
6. Elevador
7. Sala para 800 butacas
8. Gradas móviles
9. Mecanismos y elevadores
10. Foso para orquesta
11. Escenario
12. Foso del escenario
13. Foso del elevador de decorados
14. Almacén de decorados
15. Trasescenario
16. Camerinos
17. Locales técnicos
18. Elevador de decorados
19. Pasarela de maniobras
20. Pasarela de carga
21. Telares
22. Pasarela de iluminación
23. Acceso de decorados
24. Salida de humos
25. Sala multiusos
26. Oficinas administrativas
27. Entrada a oficinas administrativas

Axonométrico en corte por el escenario del teatro nacional de Colline. V. Fabre, J. Perrotet; colaboradores: A. Cattani, N. Napo, M. Raffaelli. París, Francia.

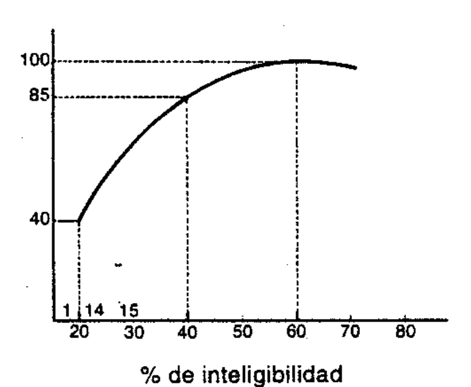
Taller y mecanismo del escenario



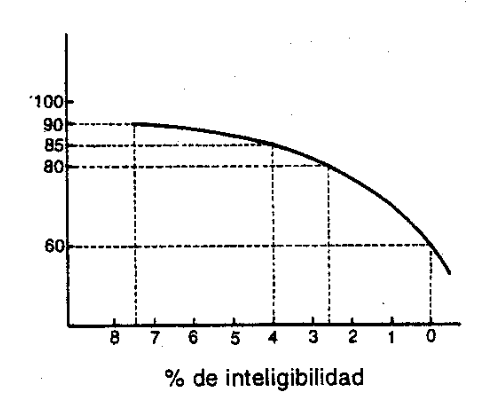
% de inteligibilidad



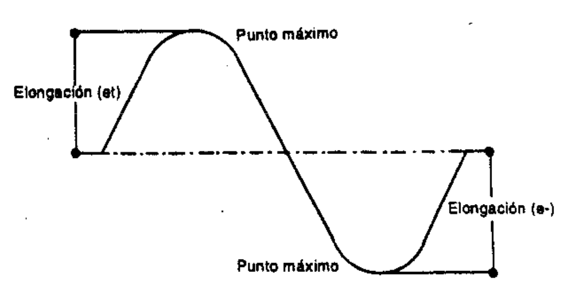
Intensidad en W/CM



% de inteligibilidad



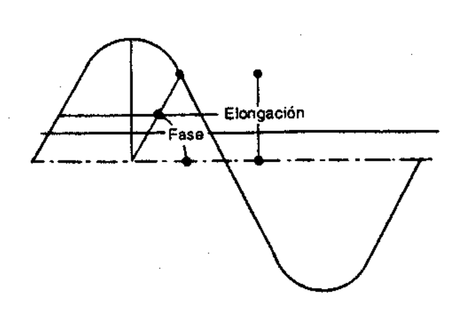
% de inteligibilidad

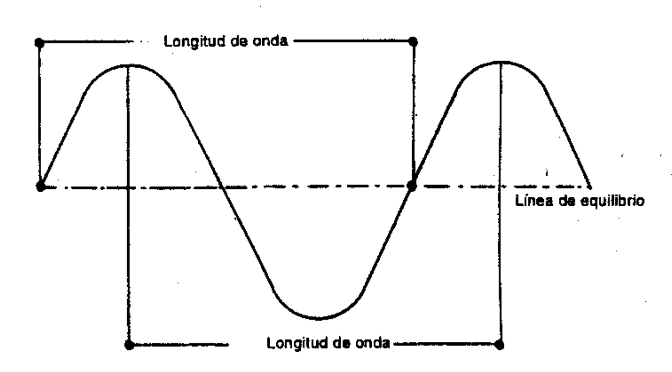


Ciclo. Es la distancia que recorre una partícula de cresta a cresta o de valle a valle y la velocidad de la partícula en la rapidez con que recorre un ciclo u oscilación completa.

Periodo. Es el intervalo de tiempo transcurrido en que una partícula recorre un ciclo o una oscilación completa.

Amplitud o elongación (e). Es la distancia más alejada a que puede llegar una partícula con respecto a la línea de equilibrio y es positiva o negativa según esté arriba o abajo de la línea.





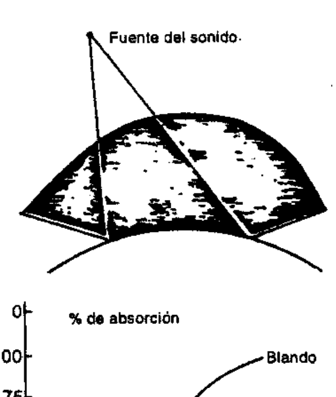
Fase. Es el ángulo formado por la línea de equilibrio y la línea que corta a la onda en un momento determinado.

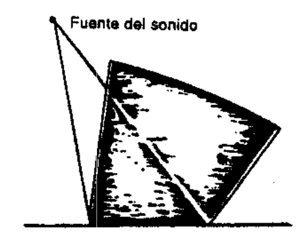
Frecuencia (F). Es el número de ciclos o de oscilaciones completas por segundo.

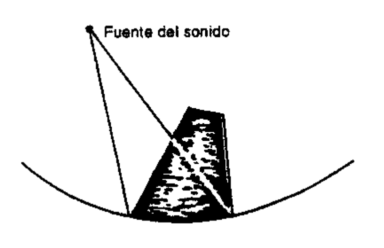
Onda. Se forma por un ciclo u oscilación completa de una cresta y un valle inmediato o una zona de compresión y otra adjunta de dilatación.

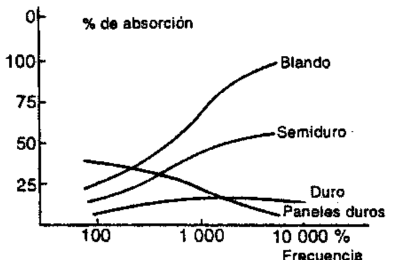
Longitud de onda. Es la medida entre dos compresiones y extensiones sucesivas.

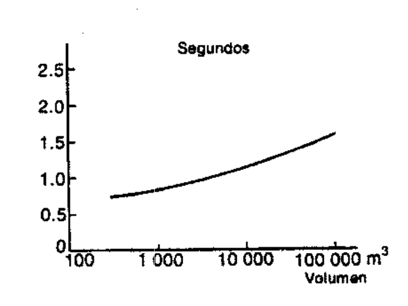
Gráficas del sonido para acústica

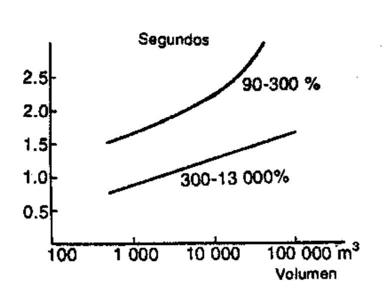




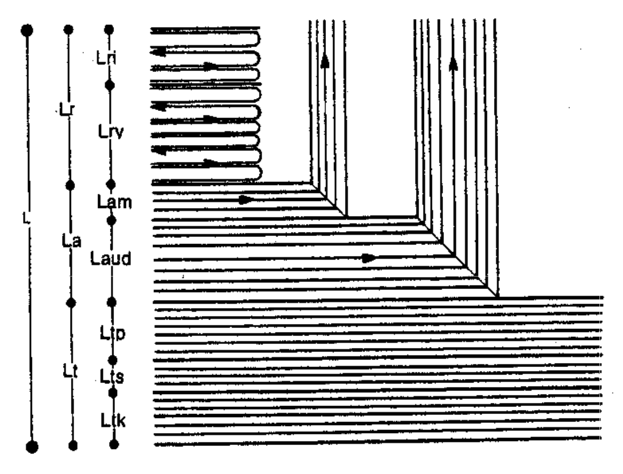








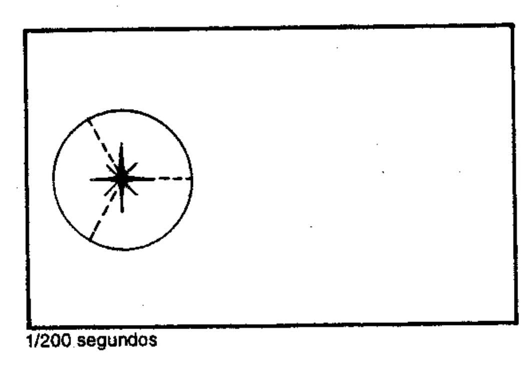
Fuente del sonido



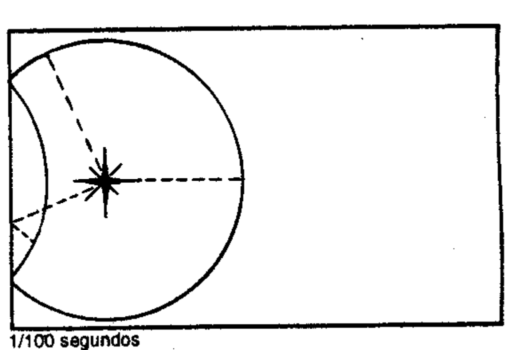


Gráfica de Kreyger

L = Energía sonora que choca con el cuerpo
Lr = Sonido reflejado
Lri = Sonido de reflexión interior
Lry = Sonido de reflexión exterior
La = Sonido absorbido
Lam = Sonido absorbido por penetrar en las partes sólidas
Lavd = Sonido absorbido que se transforma en calor
Lt = Sonido transmitido
Ltp = Sonido que se transmite por poros del muro
Lts = Sonido que se transmite como oscilaciones propias del muro
Ltk = Sonido transmitido en forma de ondas elásticas, transmitidas por la constante

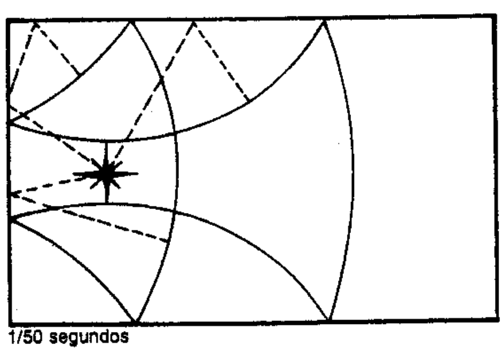


1/200 segundos

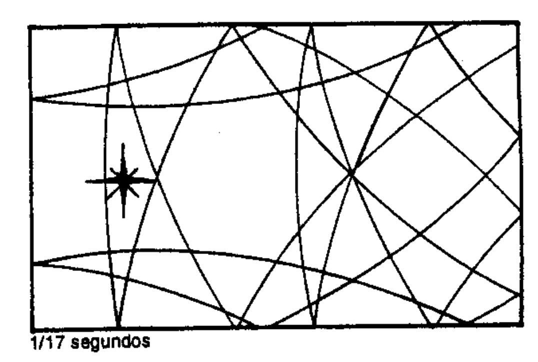


1/100 segundos



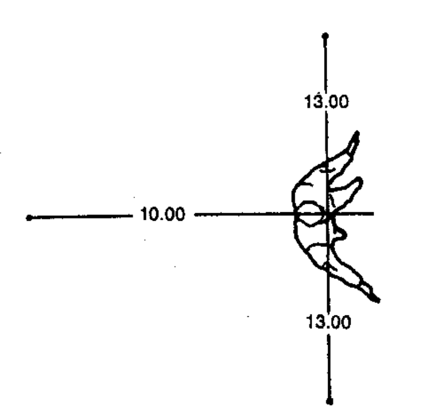


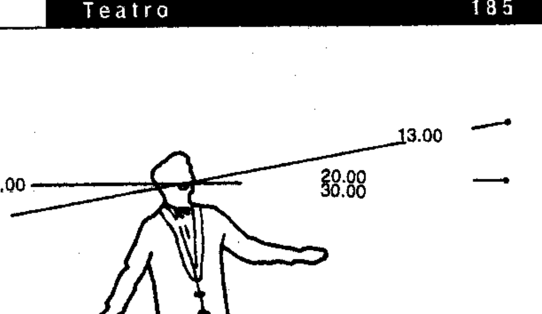
1/50 segundos



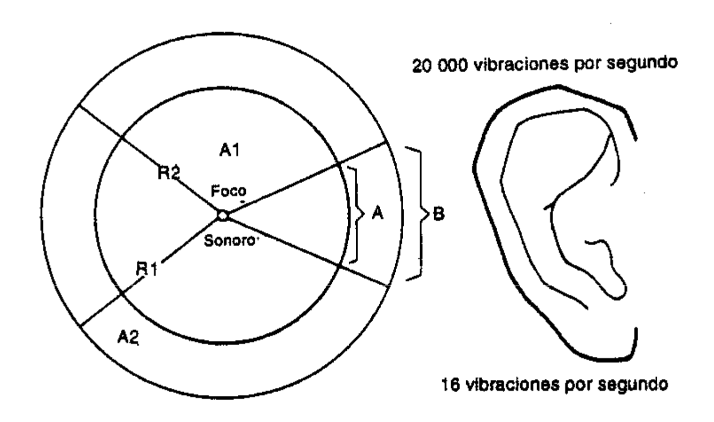
1/17 segundos

Acción del sonido, propagación y reflexión





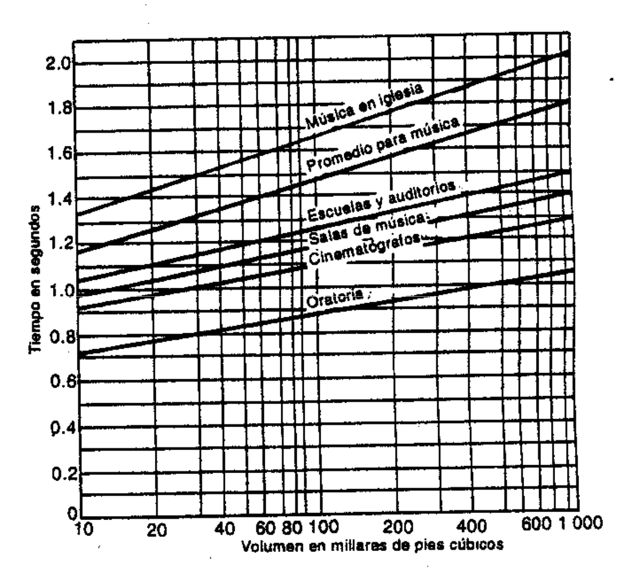
Alcances de la voz humana



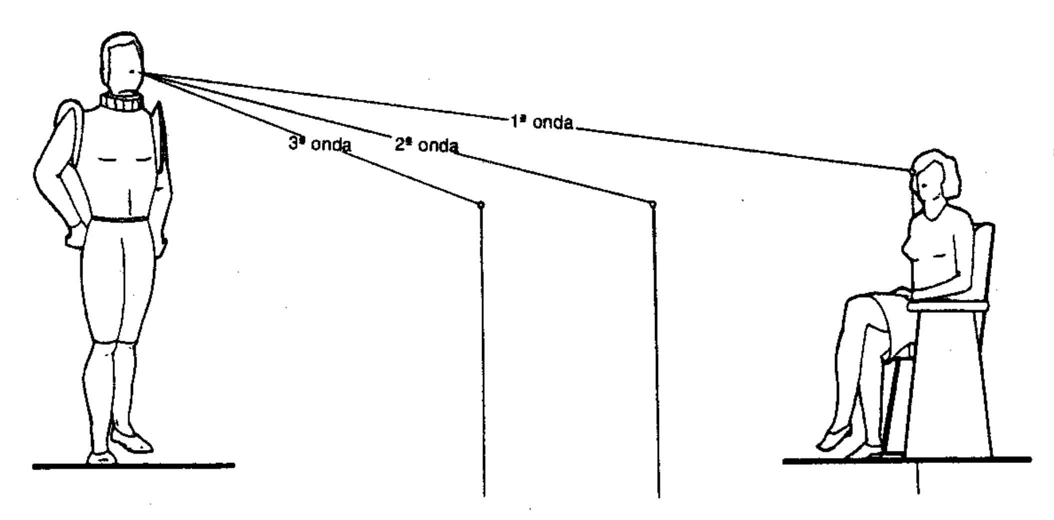
A-mayor energía por unidad de área
B-menor energía por unidad de área

Entre muchas otras causas el sonido disminuye por alejamiento del foco sonoro y porque al rozarse las partículas entre sí, originan disminución de energía

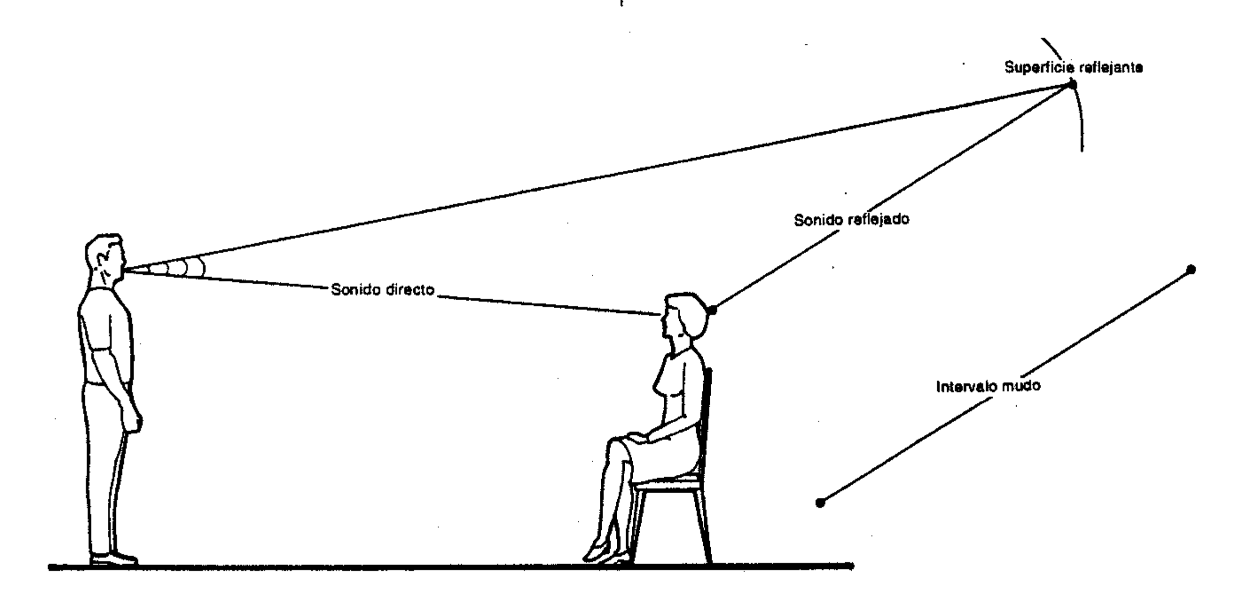
Disminución del sonido

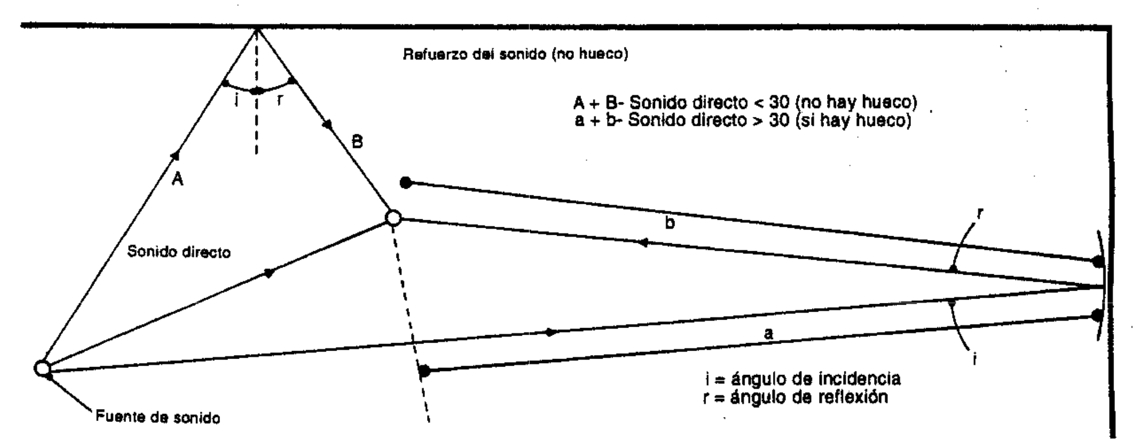


Tiempos óptimos de reverberación, (según Knudsen y C. M. Harris

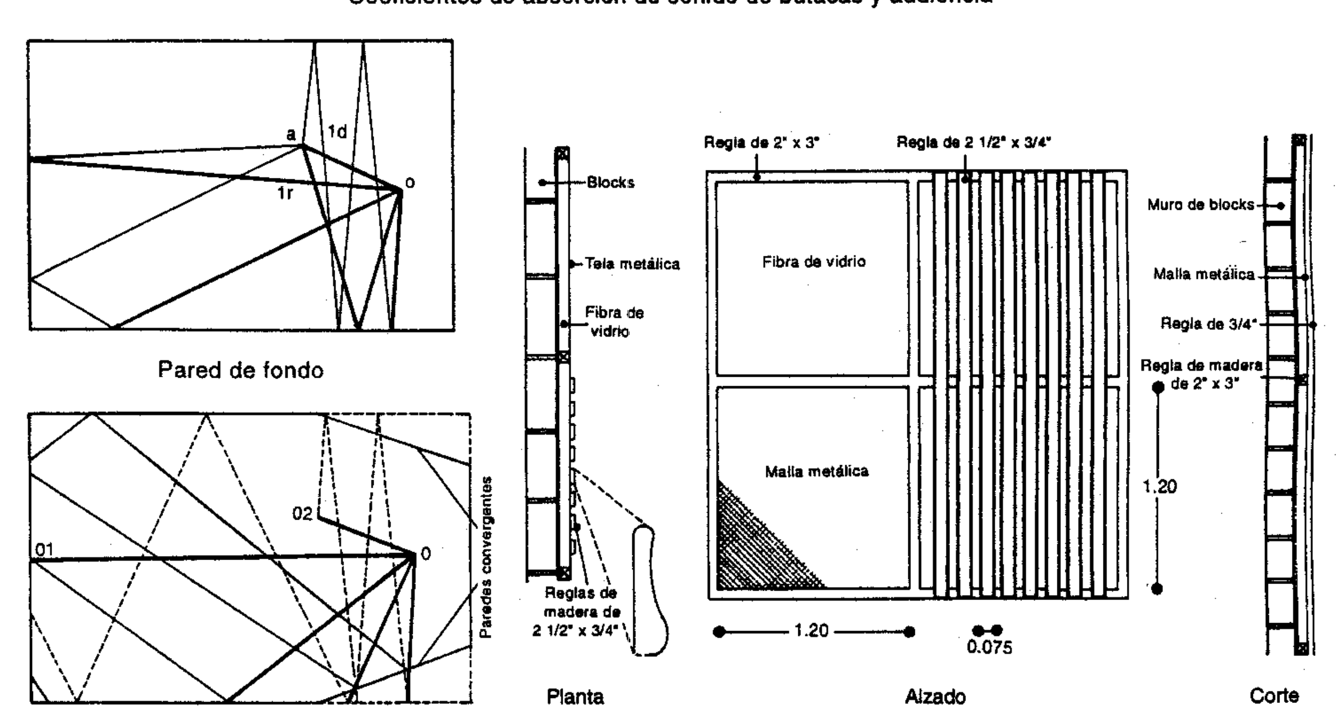


Reverberación





Coeficientes de absorción de sonido de butacas y audiencia

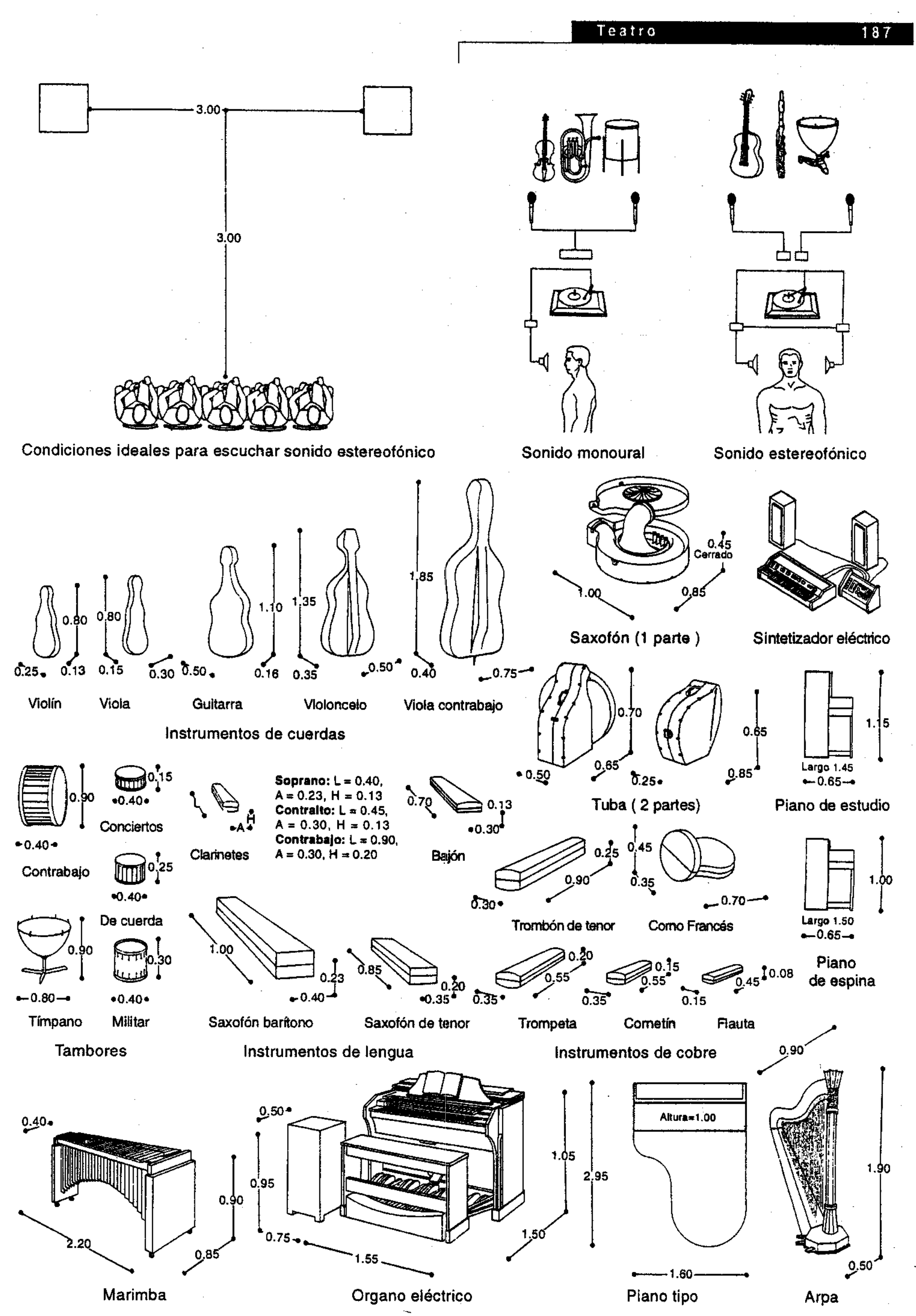


Pared de fondo

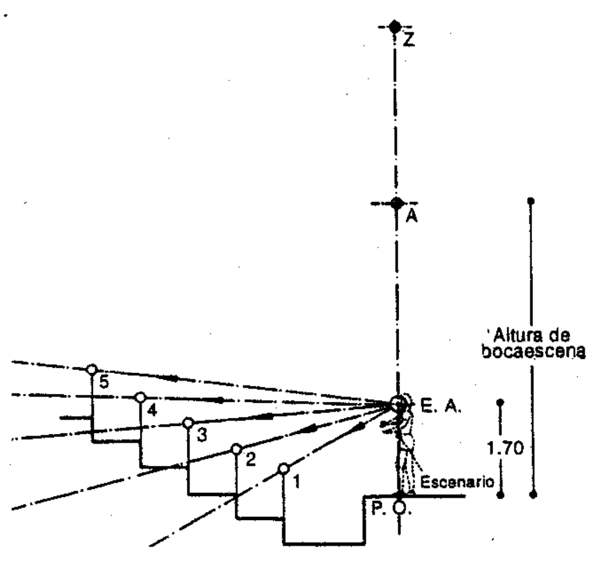
Pared del fondo absorvente

Clasificación de materiales para la construcción de muros

Reflexión del sonido sobre superficies de varias formas



Sonido estereofónico y dimensiones de instrumentos



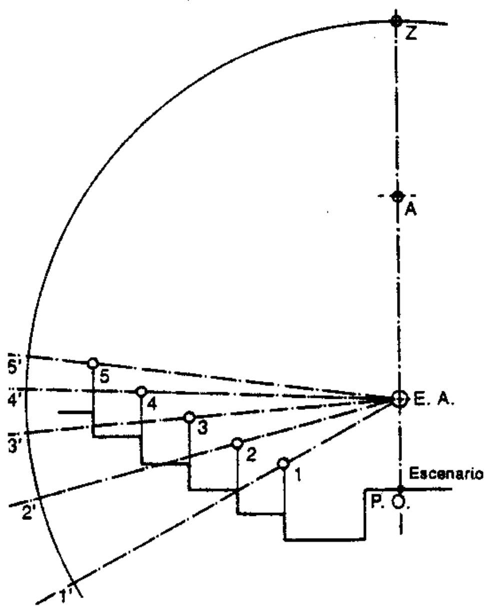
Esquema de la figura 1

Figura 1:

Se traza en corte la representación gráfica de la curva isóptica, marcando cada uno de los lugares que ocuparán los interlocutores así como la altura y el lugar del escenario.

En la figura P. O., representan el número observado y es el lugar en donde se sitúa el orador.

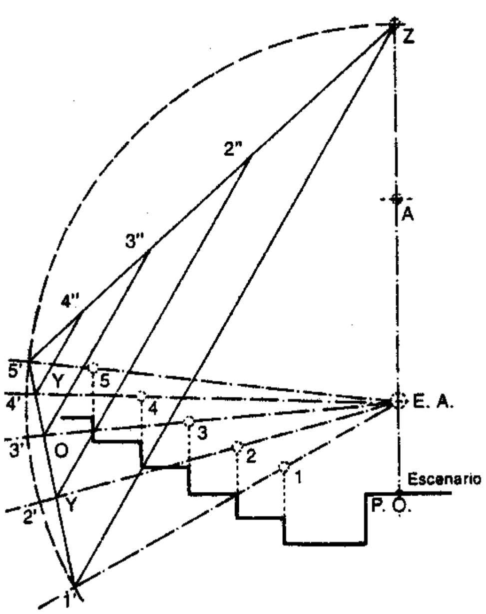
Los puntos 1, 2, 3, 4 y 5, representan el número de filas existentes en el edificio a estudiar y los circulitos representan las cabezas de los espectadores. En P. O., levantamos una perpendicular al escenario que atraviesa al punto A, éste representa la atura libre de la bocaescena. Apoyados en P. O., medimos 1.70 m (esta medida es la altura promedio del orador); con esto obtenemos el punto E. A. que representará el emisor acústico, de este punto trazamos tantas líneas (EA1, EA2, etc.), como número de filas que existan.



Esquema de la figura 2

Figura 2;

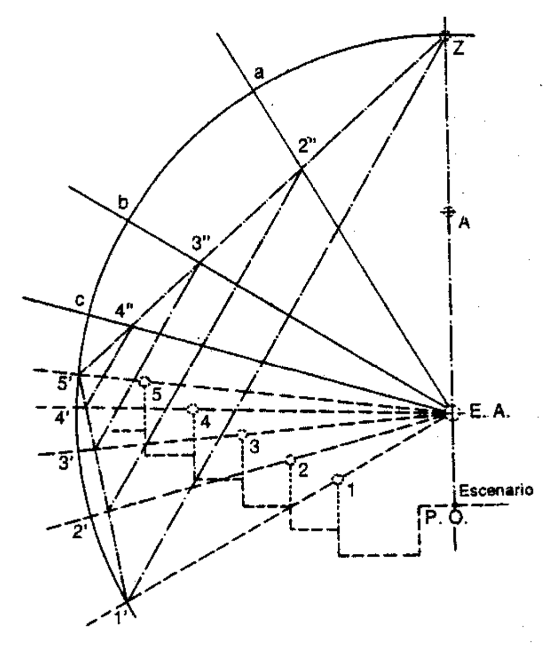
Haciendo centro en el punto E. A., y con un radio siempre mayor a la longitud que existe a la última fila, se traza un segmento de arco que corte a la perpendicular trazada anteriormente P.O.A, con esto obtenemos el punto Z, y prolongando los rayos directos del emisor acústico, que parten de E. A. y atraviesan los puntos, 1, 2, 3, 4 y 5, al cortar estos rayos al arco trazado anteriormente se obtienen los puntos 1', 2'. 3', 4' y 5'.



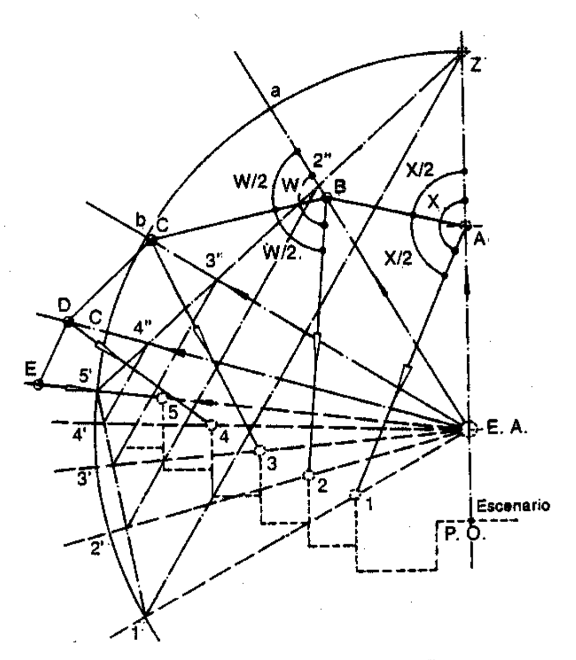
Esquema de la figura 3

Figura 3:

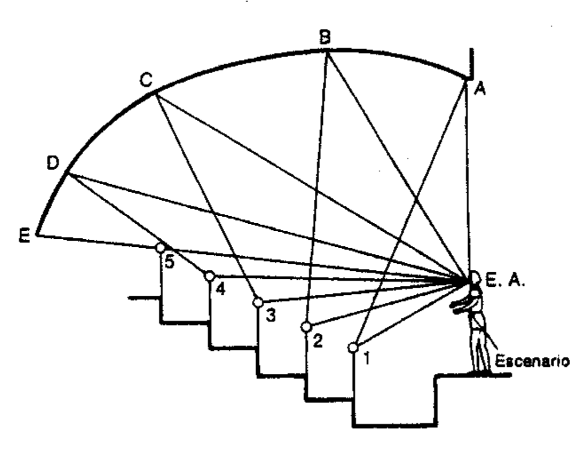
En esta figura trazamos tres rectas, la primera del punto 1' al punto 5', la segunda del 5' al punto Z; pasamos paralelas a esta última recta trazada partiendo de los puntos en donde la recta 1', 5', corto a cada una de las prolongaciones de los rayos directos (puntos Y) con esto obtenemos los puntos 2", 3" y 4".



Esquema de la figura 4



Esquema de la figura 5



Esquema de la figura 6

Figura 4:

Partiendo del emisor acústico E. A. y pasando por 2", 3", 4", trazamos las rectas que cortan al arco ya trazado originando los puntos a, b y c.

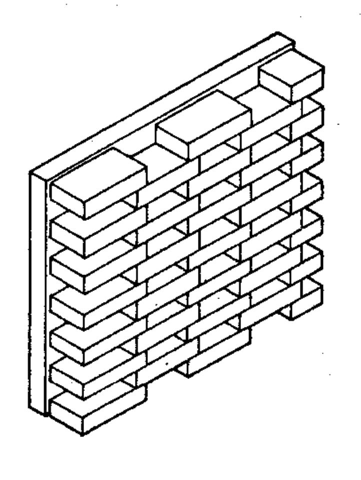
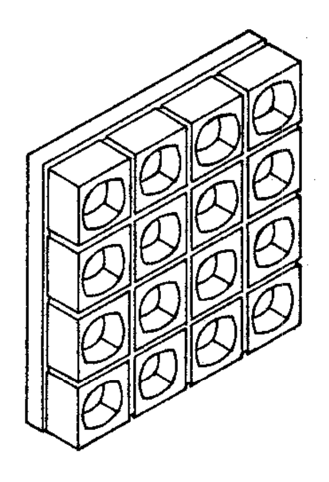
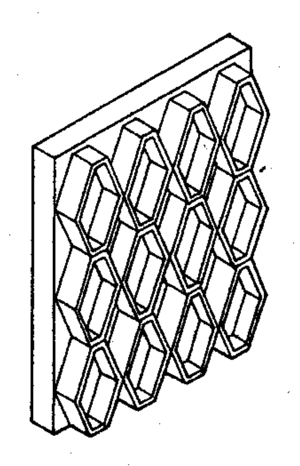
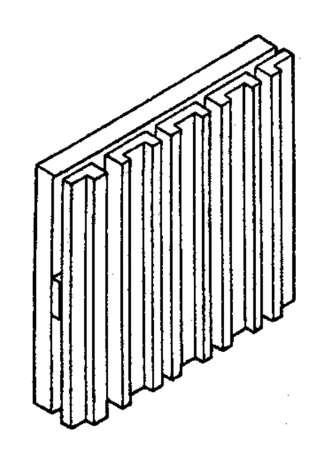
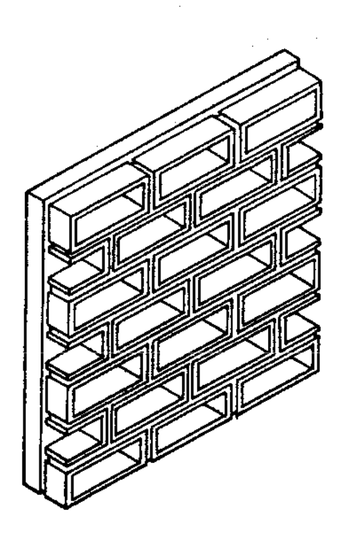
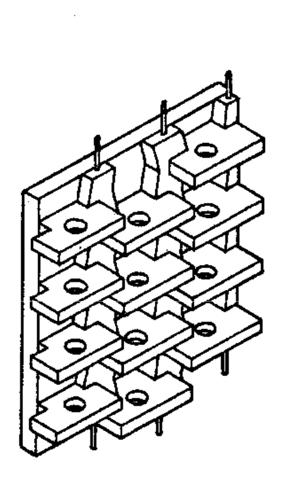
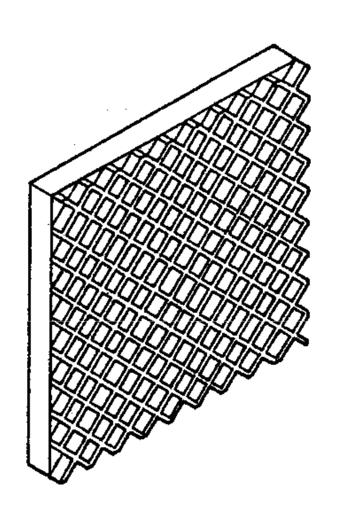
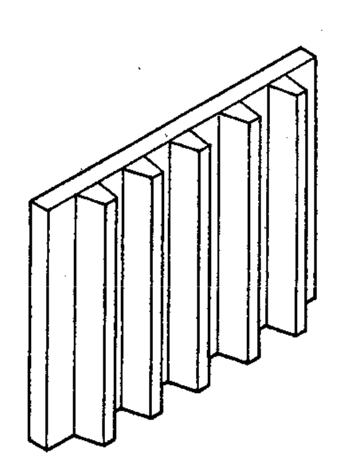
Figura 5:

Partiendo del punto A, o sea, la altura de la bocaescena, trazamos un rayo hacia el punto 1, que no representa el rayo emisor reflejado que partió del emisor acústico, rebotó en la parte alta de la bocaescena y llegó al primer espectador, este rayo reflejado produce el ángulo (X) que lo encierra la recta ZAI, al sacarle su bisectriz, o sea, dividirlo entre dos, cortamos con esta bisectriz al segundo rayo emitido, o sea, la recta EAa, obteniendo el punto B y además un nuevo ángulo, el ángulo W. Este ángulo está formado por la recta aB y el segundo rayo reflejado, osea, la recta B2, con este nuevo ángulo (W), repetimos la operación anterior, le sacamos su bisectriz y la hacemos que corte al tercer rayo emitido (recta EAb) dando por resultado el punto C, de manera similar se saca el D y el punto E, este último punto quedará siempre detrás de la cabeza de los últimos espectadores.

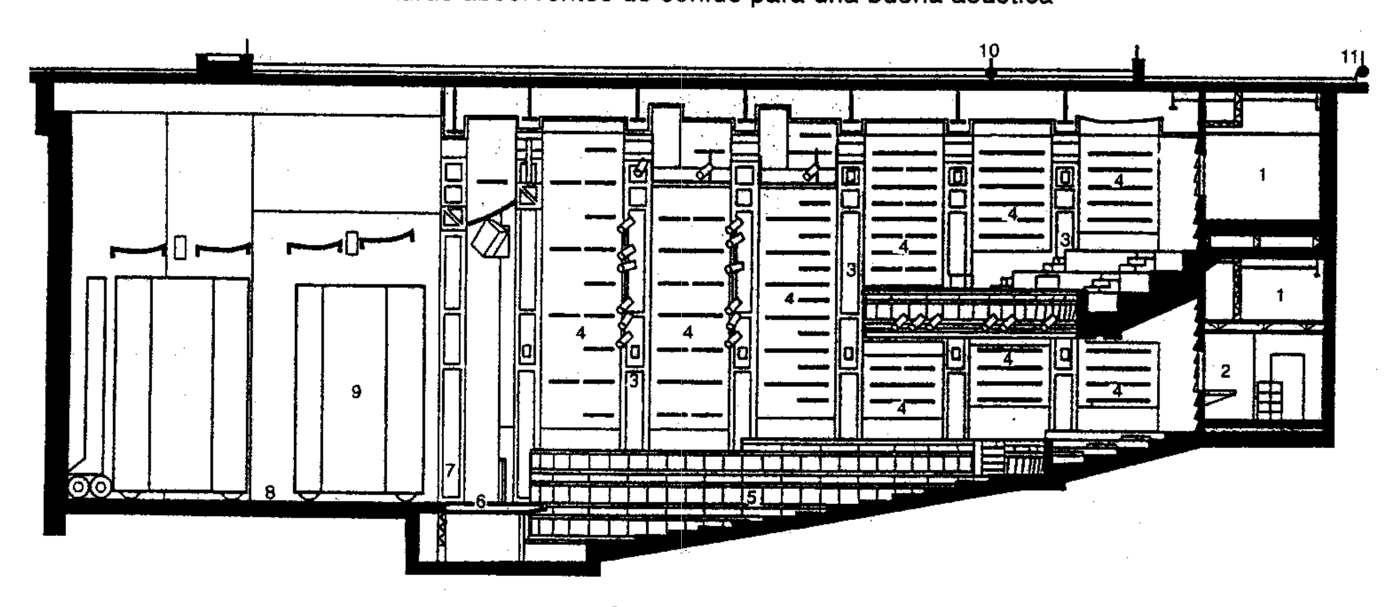
Figura 6:

Los segmentos de recta así obtenidos AB, BC, CD y DE, se transforman en una curva, ya que existen no solamente los rayos emitidos y reflejados, representados gráficamente en las cinco figuras anteriores, sino que existen y salen del emisor acústico un sinnúmero de rayos que al trazarlos por separado y de una manera casi infinita, nos darán precisamente otro número ilimitado de puntos que, al unirlos, formarán la curva trazada en esta figura; además podermos apreciar que al espectador le llegan dos clases de rayos: uno directo EA1 y otro reflejado A1.

El reflejado es el producto del rebore del rayo EAA en la parte alta de la bocaescena y que llega al espectador en fracciones de segundo después de que le llegó el rayo directo. El rayo reflejado si no sobrepasa los límites establecidos (1/10 de segundos), reforzará y ayudará a recibir la nitidez necesaria para que el espectador escuche perfectamente.

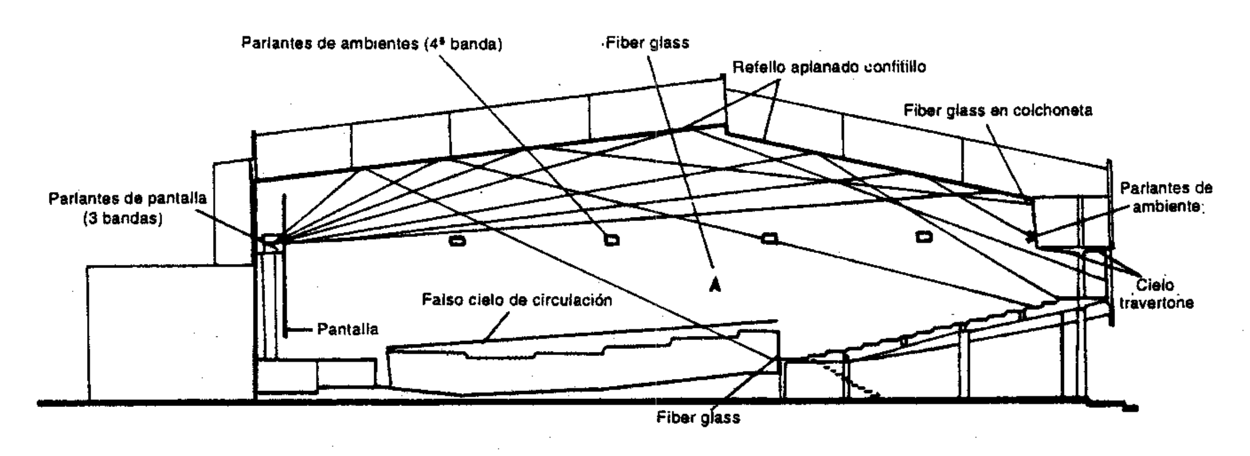
Aberturas absorventes de sonido para una buena acústica



Corte longitudinal

1. Lobby de acceso
2. Cuarto de control
3. Columna para iluminación
4. Estante acústico de madera
5. Sala de espectadores
6. Estructurado de madera
7. Proscenio
8. Escenario
9. Concha para orquesta
10. Pista de hielo para patinaje
11. Proyección de pasillo

Elementos absorventes del Centro para las Artes de Vilar. Hardv Holzman Pfeiffer Associates. Beaver



Corte acústico

Reflexión del sonido sobre superficies de varias formas

Planta tipo

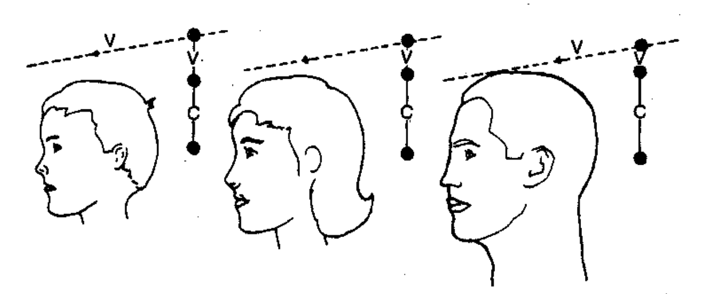
Corte tipo

Corte longitudinal

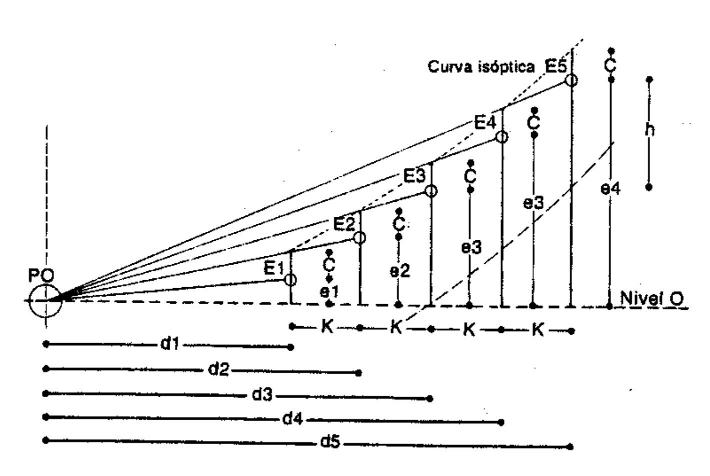
En este diagrama se pueden apreciar tres salas con buena acústica. En la pared de atrás hacen las veces, como material absorbente, los oyentes y las butacas. Las paredes en su parte inferior se revestirán de paneles duros y en la superior de un material tejido delgado y atrás de éste, los materiales absorbentes, debiendo aumentarse el coeficiente de absorción hacia el fondo de la sala, los balcones en sus pretiles y la cabina por fuera, estarán revetidas con materiales absorbentes muy blandos.

Todos los plafones son de materiales duros cerca de la escena, las paredes laterales son convergentes y el techo es aconchado.

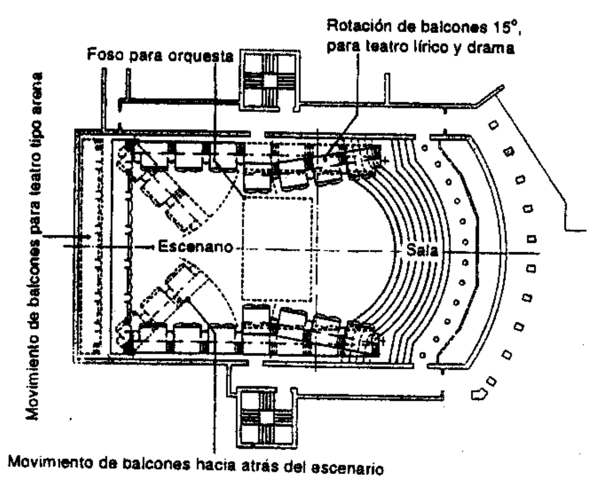
La galería saliente no debe ser muy baja, ni muy profunda, ya que las últimas filas corren el riesgo de percibir sonidos muy reflejados, lo que producirá mala inteligibilidad.



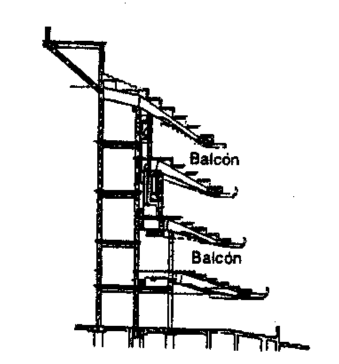
Esquema de visibilidad, constante C



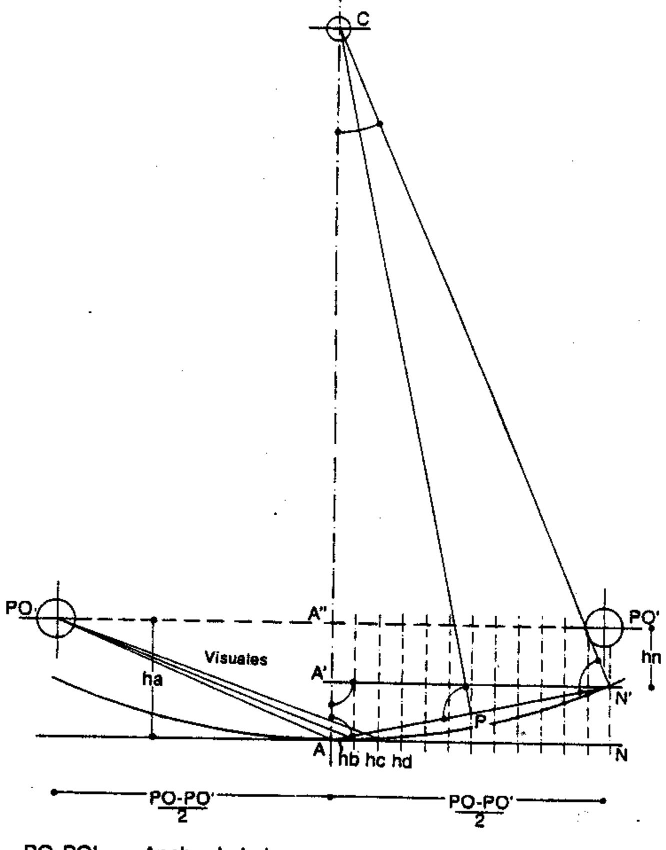
Esquema para el trazo de la curva isóptica en plano vertical



Movimiento de balcones para una mejor visibilidad



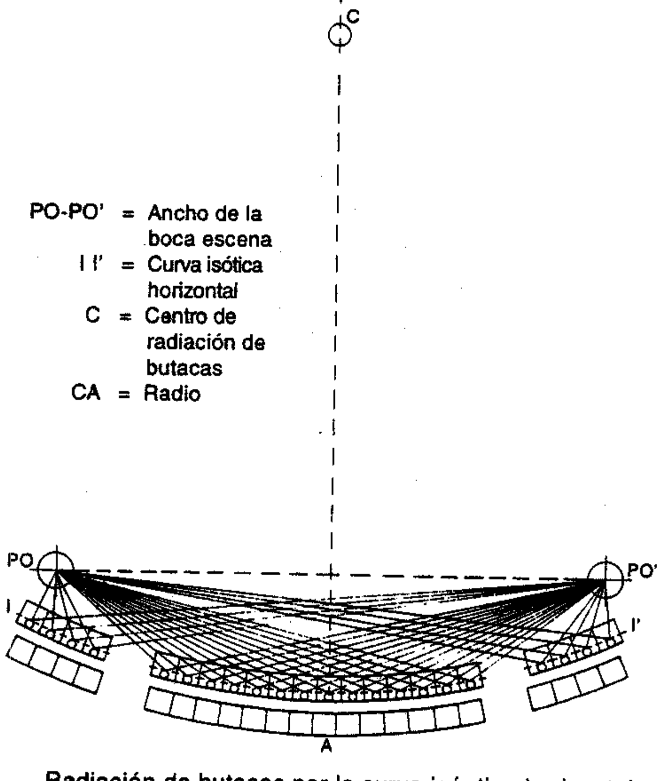
Corte del mecanismo de balcones



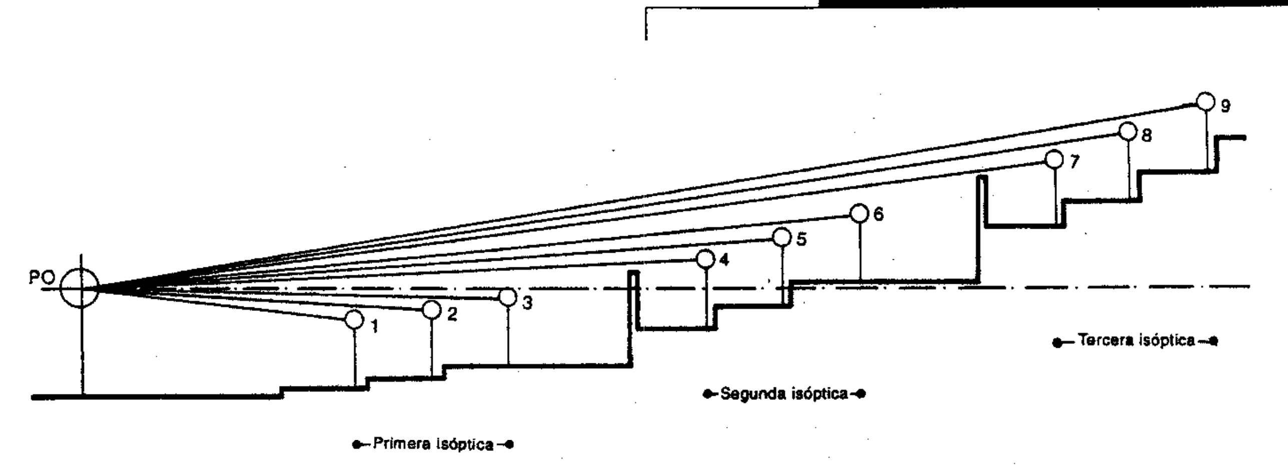
PO-PO' = Ancho de la boca escena o campo
A = Posición del primer espectador al centro
AN' = Cuerda de la curva
C = Centro de radiación de butacas
hb,hc,hd = Eje de cada espectador (a distancias constantes)

Trazo de la isóptica horizontal con arco de círculo

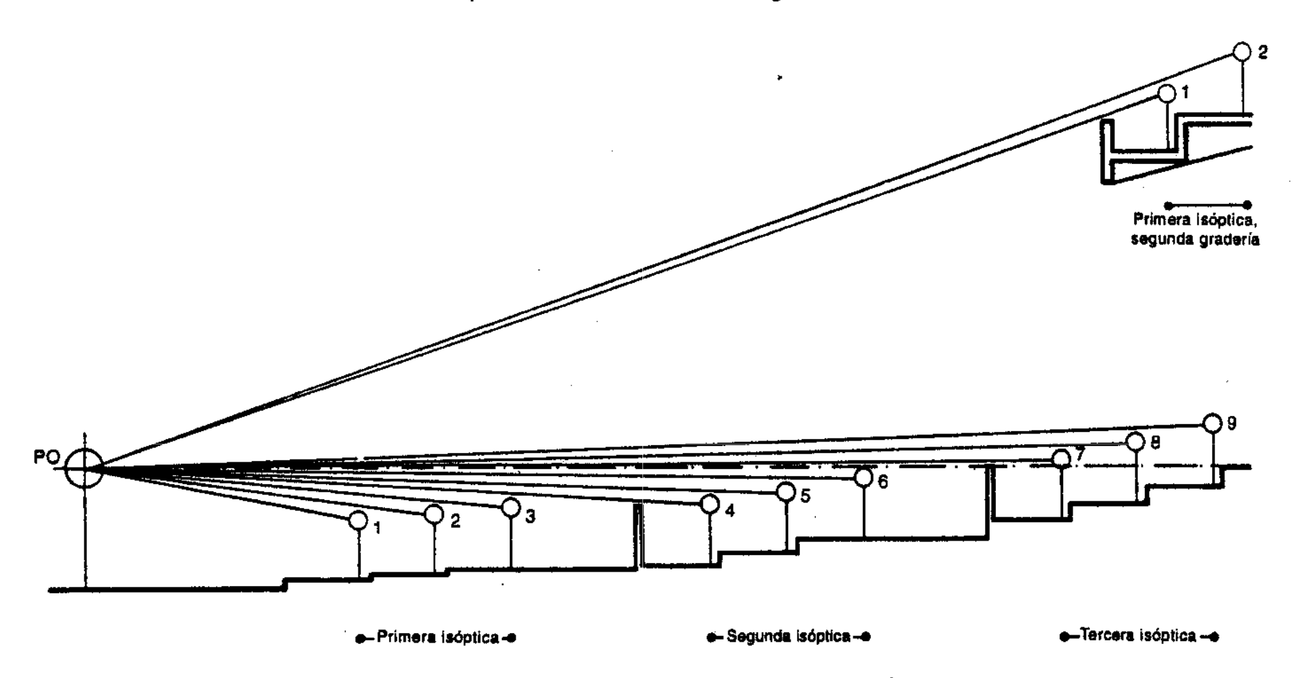
PO-PO' = Ancho de la boca escena
I I' = Curva isótica horizontal
C = Centro de radiación de butacas
CA = Radio



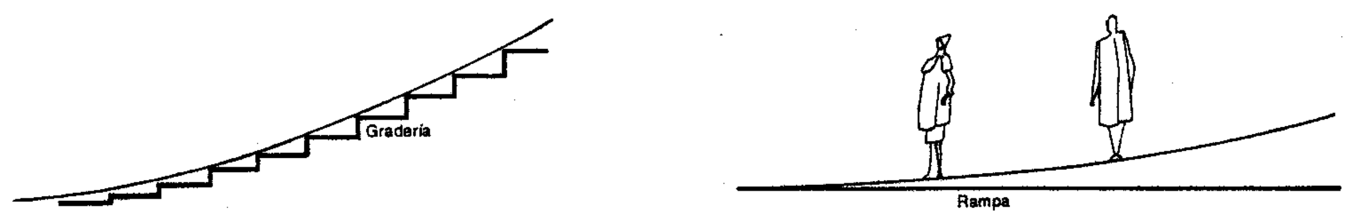
Radiación de butacas por la curva isóptica horizontal



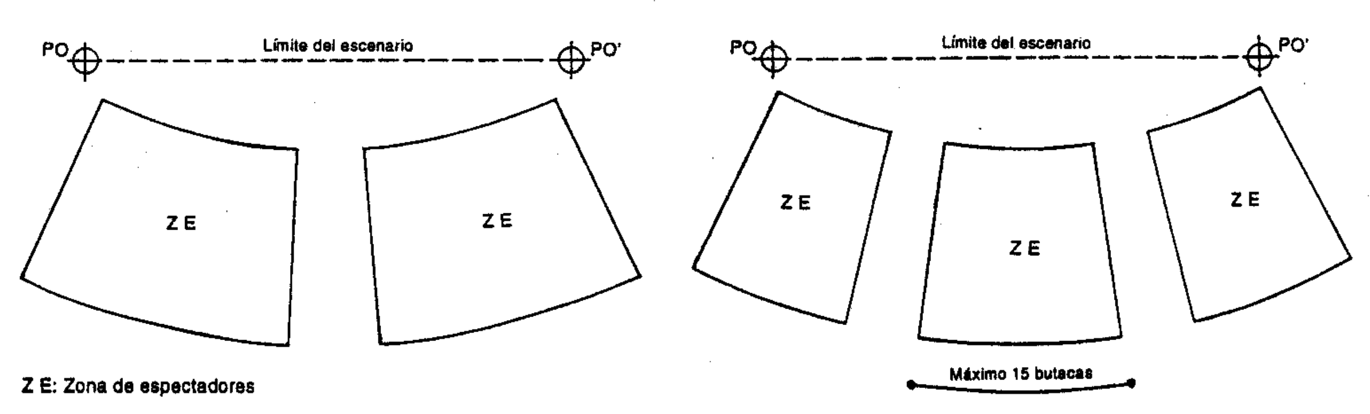
Isóptica continua en una sola gradería



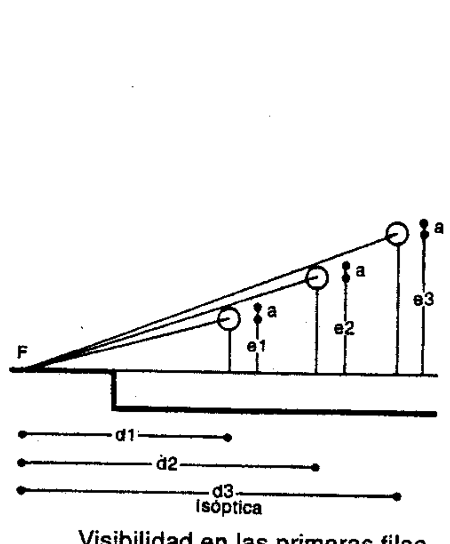
Isóptica continua en varios niveles de graderías



Resultantes del trazo de una isóptica vertical



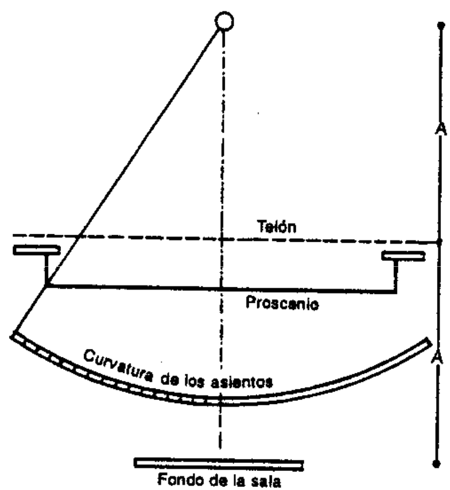
Resultantes del trazo de una isóptica horizontal



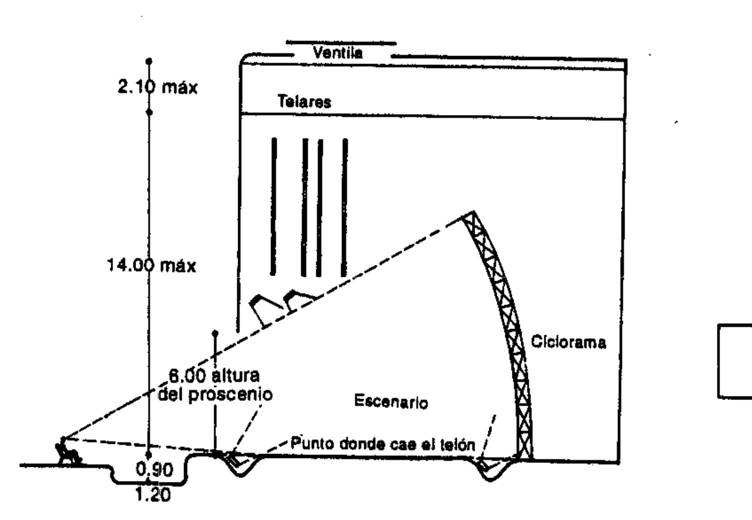
Visibilidad en las primeras filas

Curvatura de los asientos
Centro
Fondo de la sala
34.00
34.00

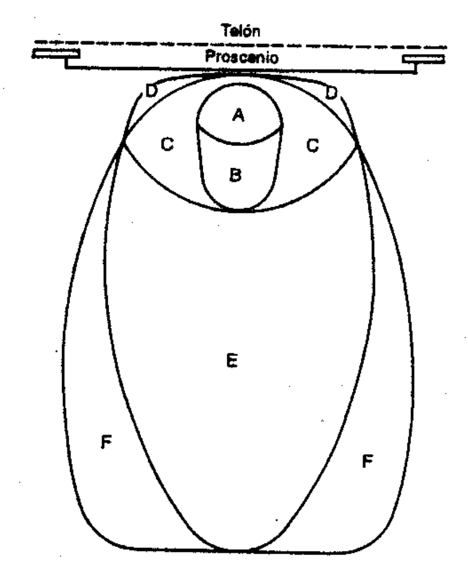
Trazo de asientos con respecto al escenario



Localización de asientos y curvatura

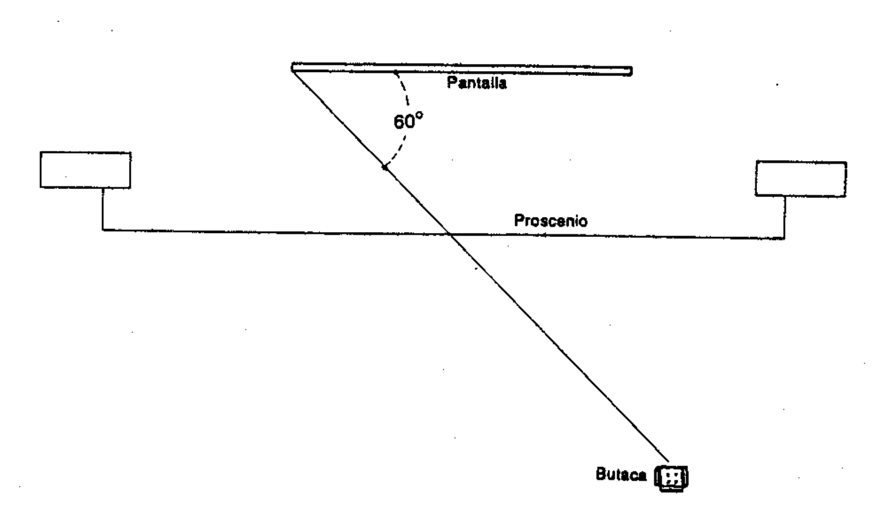


Corte de la visibilidad máxima de la primera fila



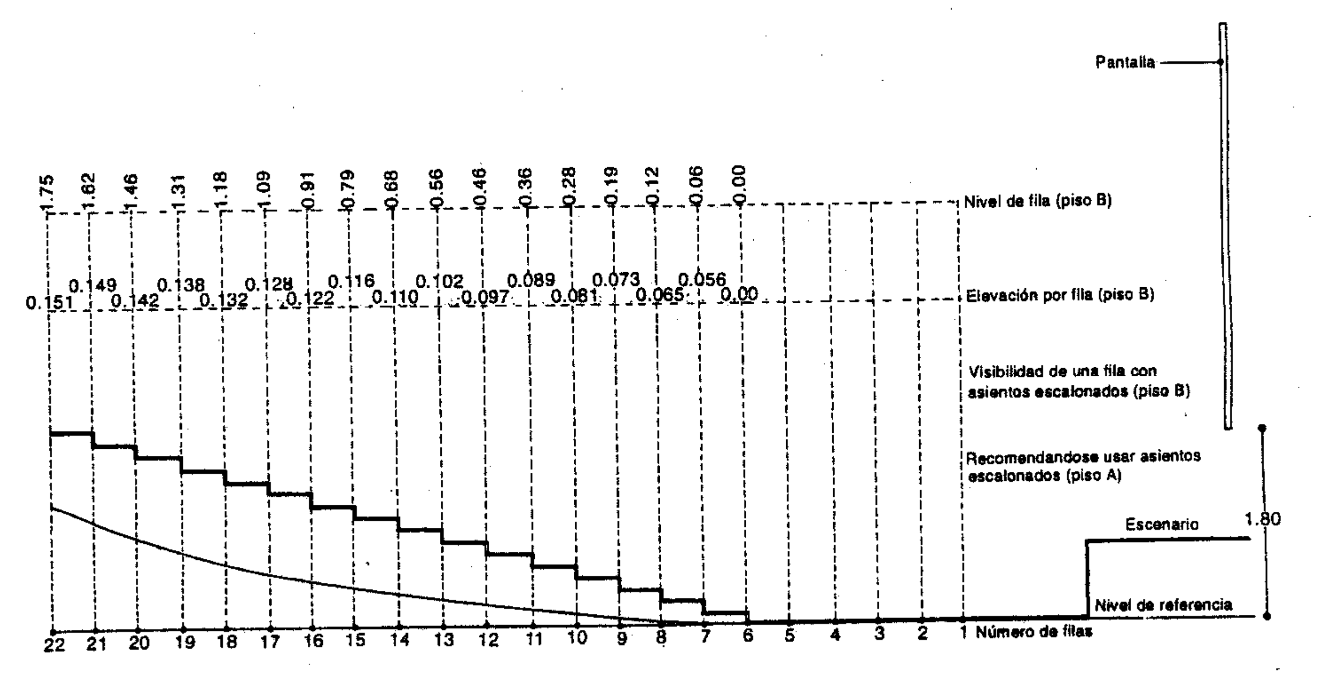
A = Centro al frente
B = Centro en medio
C = Lado medio
D = Lado frontal
E = Centro atrás
F = Lado atrás

Localización de los lugares más visibles

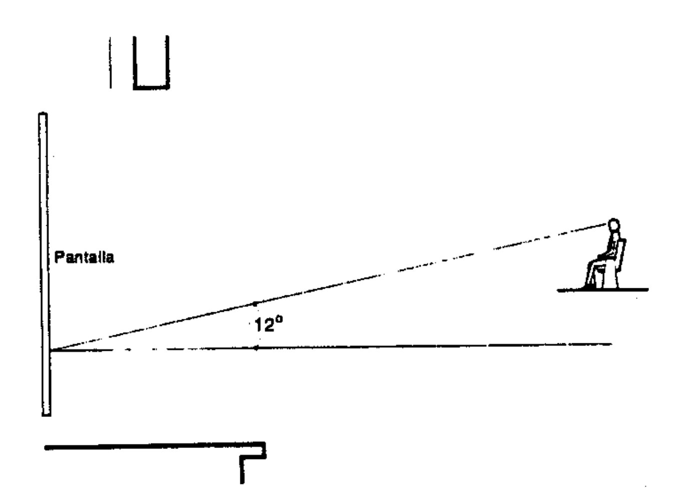


El ángulo máximo horizontal para proyecciones en la que no existe, distorción de las escenas es de 60° tomados desde la última butaca del lado más lejano, al centro de la proyección de la imágen

Angulo máximo horizontal para proyección sin distorsión de escenas



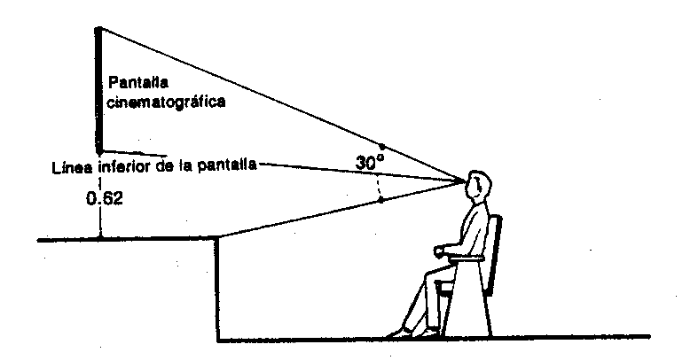
Pendiente del piso en un auditorio



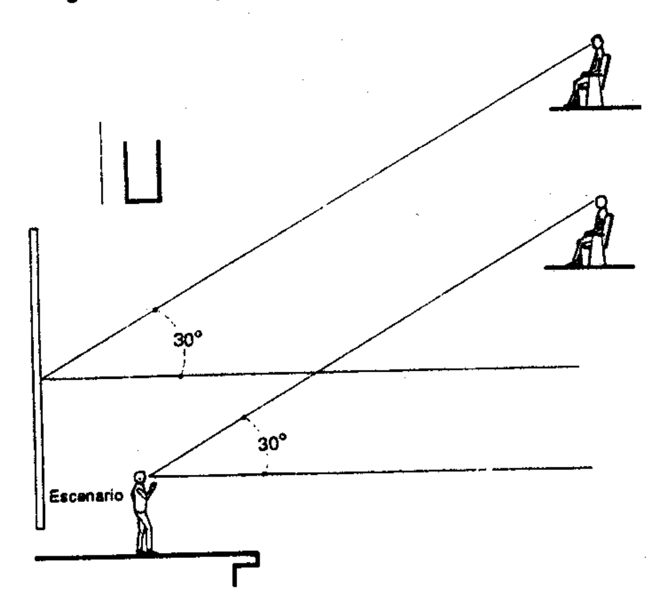
Angulo máximo para proyecciones cinematográficas



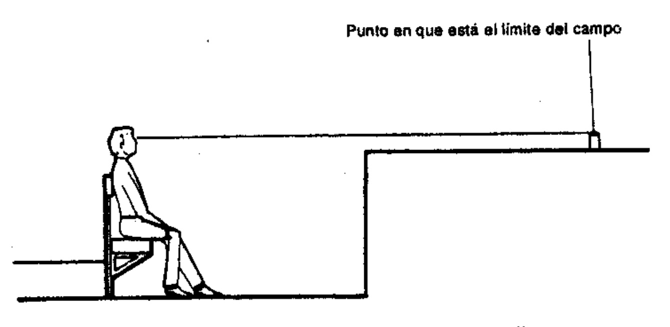
Limite inferior de visibilidad en teatros



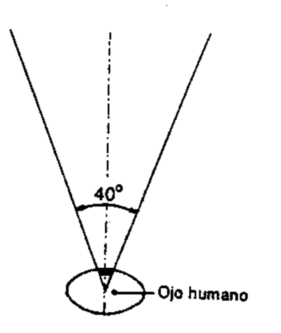
Limite inferior de visibilidad en cines



Angulo máximo vertical para identificar formas comunes



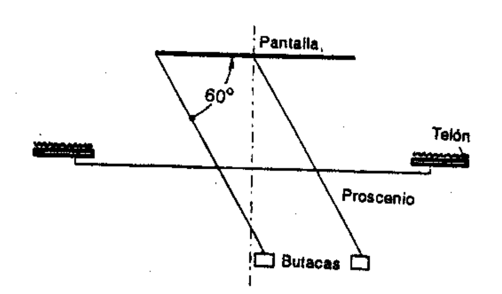
Limite inferior de visibilidad en estadios



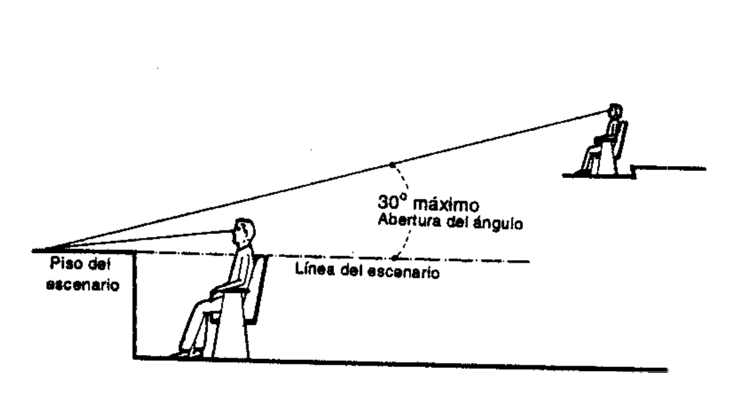
Angulo horizontal
de visión policromática
sin movimiento del ojo

60°
Telón
Proscenio
Butaca

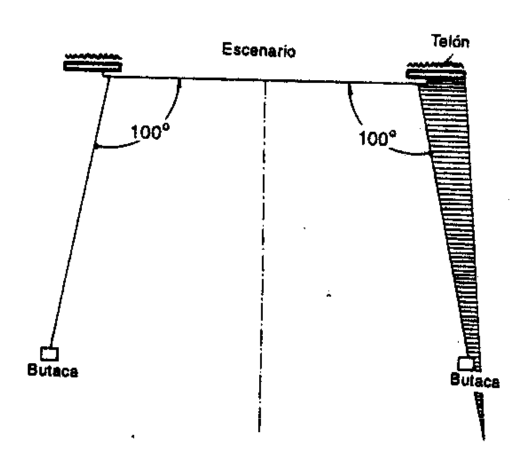
Angulo horizontal que forma la línea del centro
de la pantalla al asiento lateral más lejano



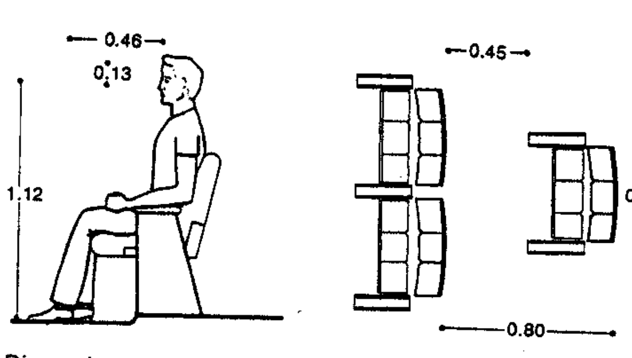
Angulo horizontal para evitar la
distorción de proyecciones



Angulo del asiento más alto del
balcón con la horizontal del escenario

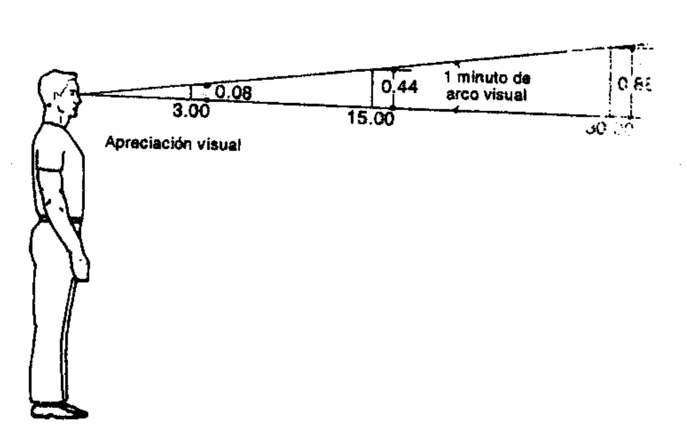


Angulo máximo que el espectador elige
para sentarse a partir de la línea de escenario

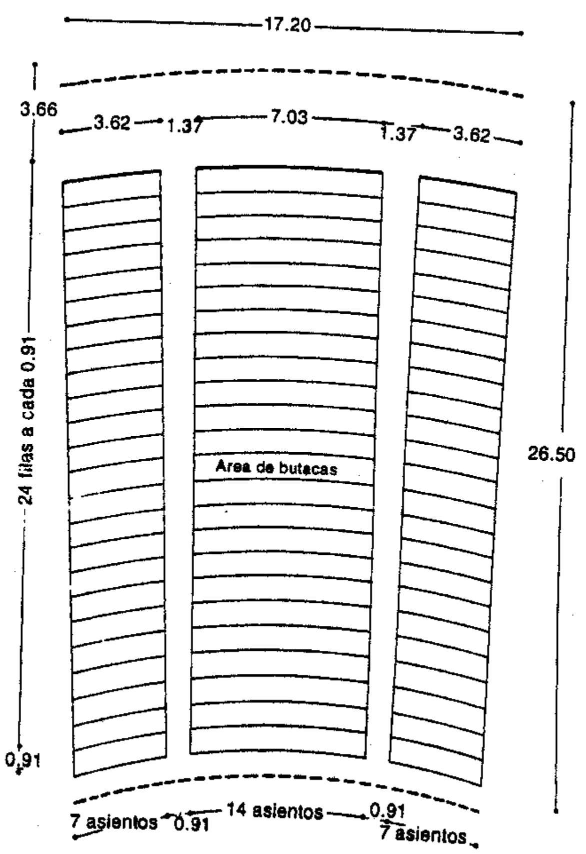


Dimensiones de la figura
humana para determinar
su visibilidad

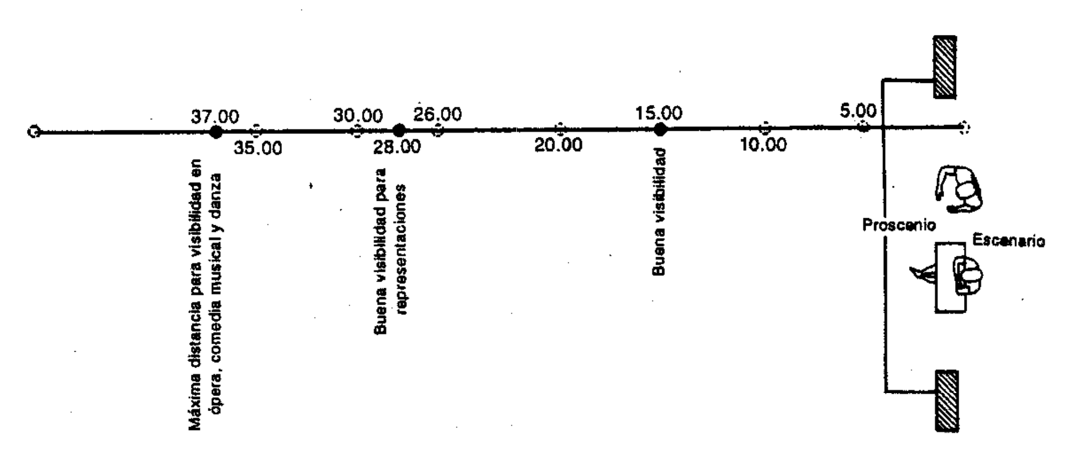
Separación mínima
entre asientos



Condiciones para secciones o alturas



Sala para 672 espectadores



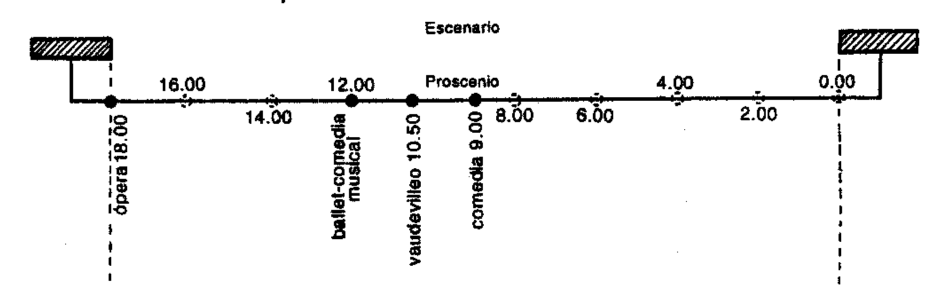
Distancia de la sala para una buena visibilidad

Comedia: mínimo 7.00, normal 9.00, máximo 12.00

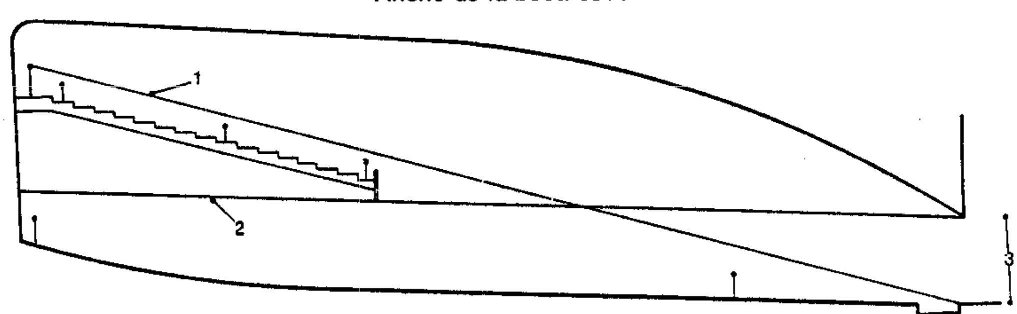
Vaudevilleo: mínimo 9.00, normal 10.50, máximo 13.50

Ballet-comedia musical: mínimo 9.00, normal 12.00, máximo 15.00

Opera: mínimo 12.00, normal 18.00, máximo 24.00

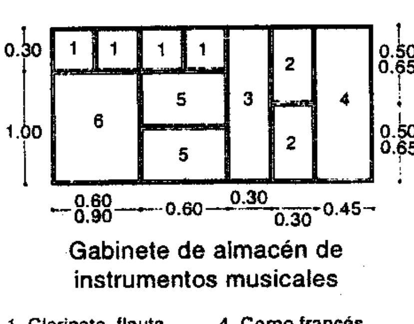


Ancho de la boca escena



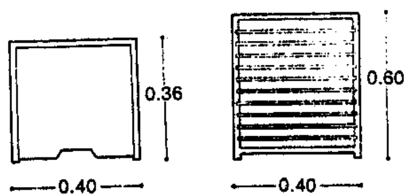
1. Vista tangente a las cabezas de la primera fila del anfiteatro
2. Altura mínima del anfiteatro
3. Altura de la boca-escena

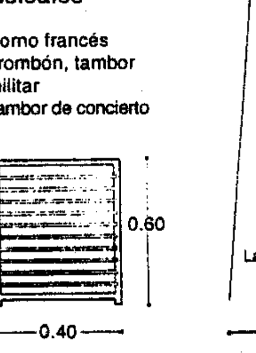
Esquema en corte longitudinal de un teatro señalando las condiciones básicas de visibilidad



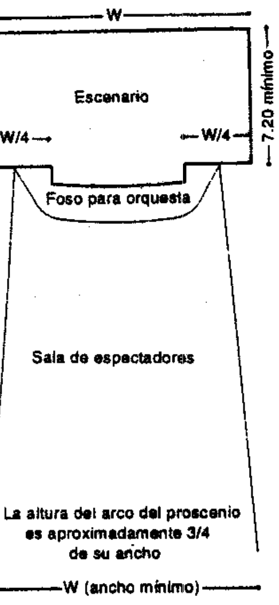
Gabinete de almacén de instrumentos musicales

1. Clarinete, flauta
2. Corneta, trompeta doble
3. Bajón, saxofón
4. Corno francés
5. Trombón, tambor militar
6. Tambor de concierto





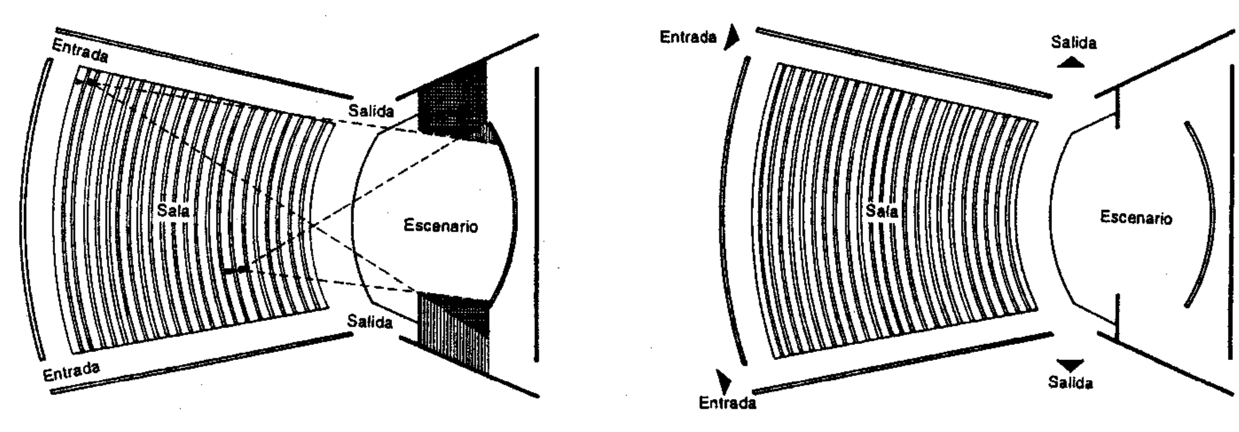
Estante para almacén de hojas pautadas, musicales



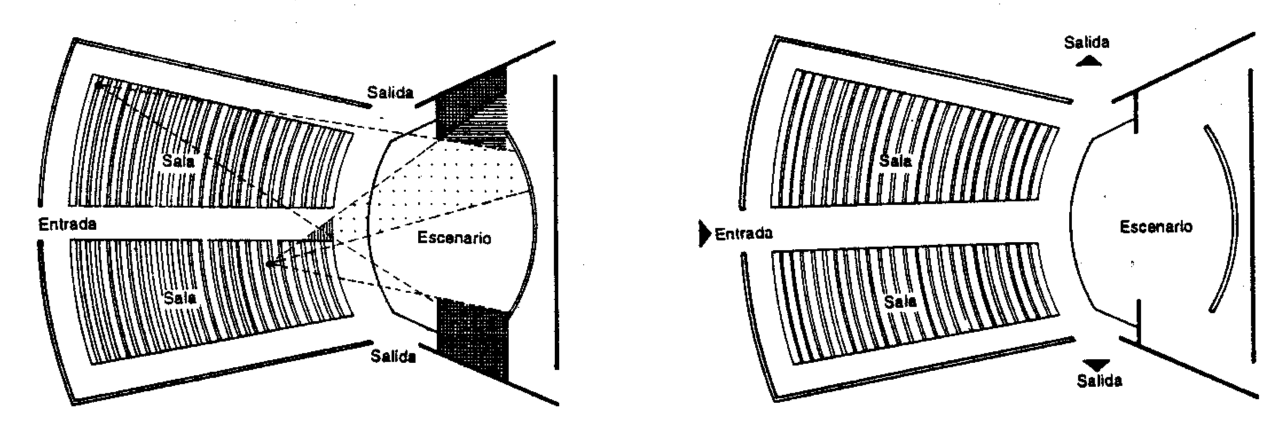
Relaciones visuales en una sala de espectáculos

Disposición usual de la orquesta sinfónica clásica

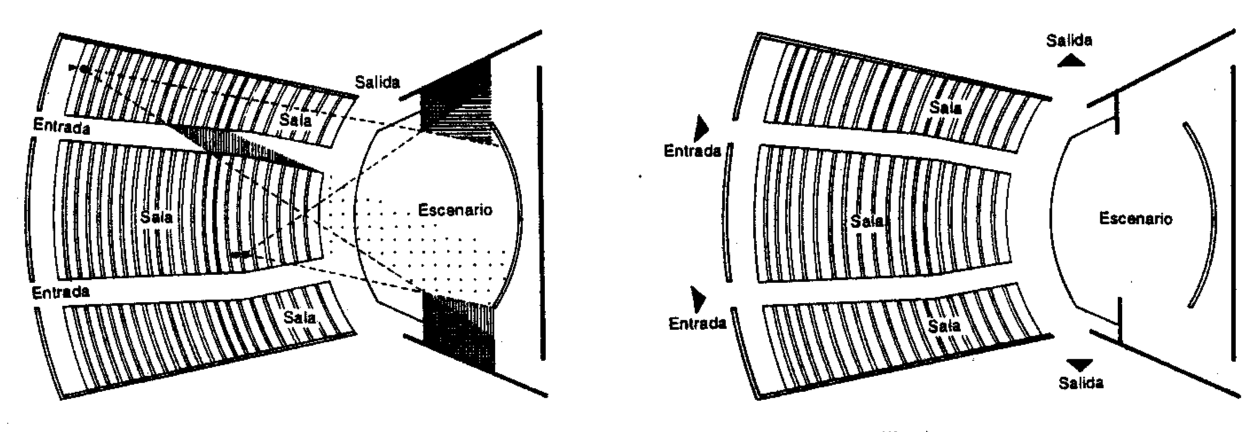
1. Director
2. Primeros violines
3. Segundos violines
4. Arpa
5. Percusiones
6. Trompas
7. Trompetas
8. Clarinetes
9. Flautas
10. Violas
11. Oboes
12. Fagotes
13. Trombones
14. Tubas
15. Timbales
16. Contrabajos
17. Violonchelos



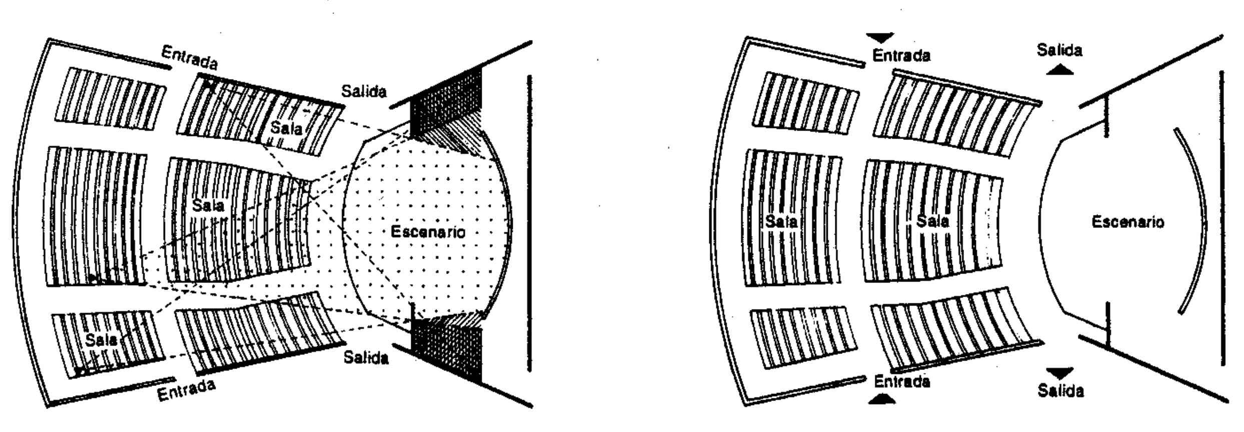
Tipo A continental (Ningún pasillo corta la sala)



Tipo B de pasillo central (Corte de la sala por un pasillo)

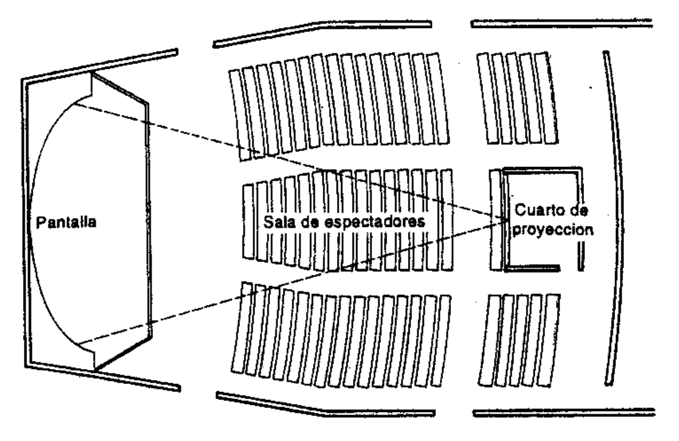


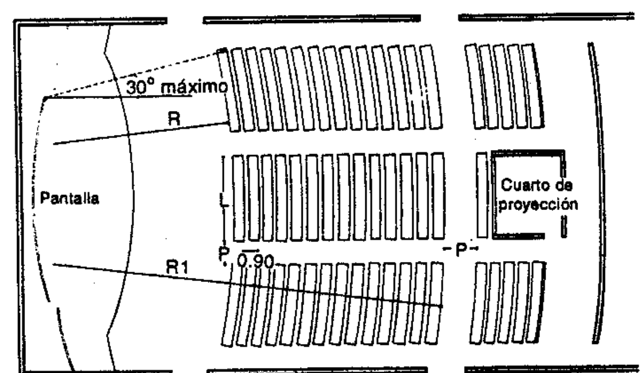
Tipo C seccionado (Corte de la sala por dos pasillos)

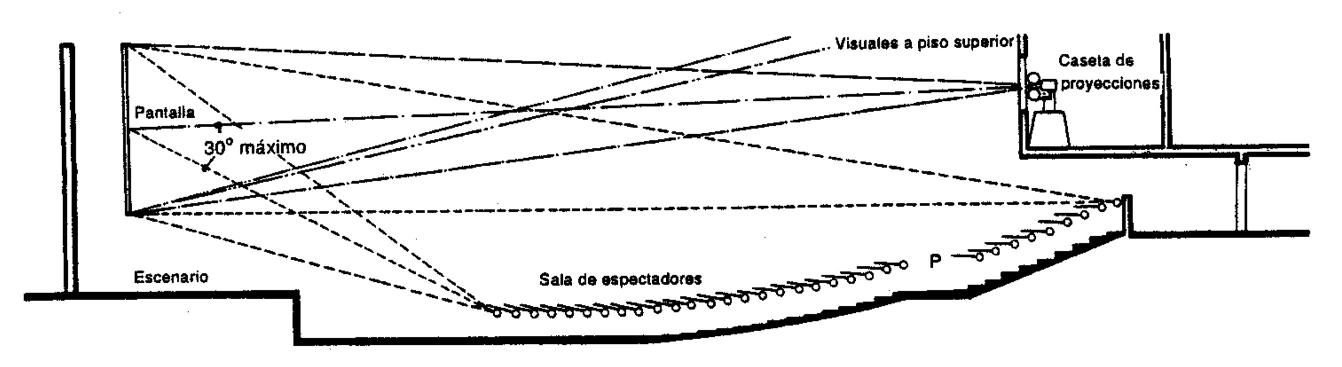


Tipo D estadio (Corte de la sala por tres pasillos)

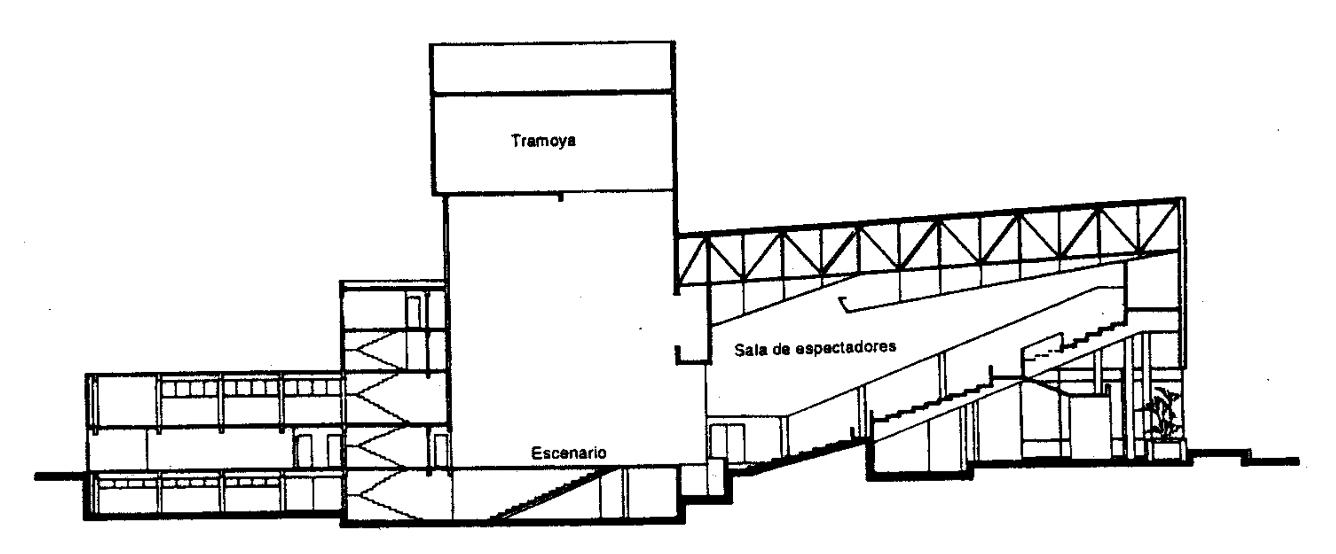




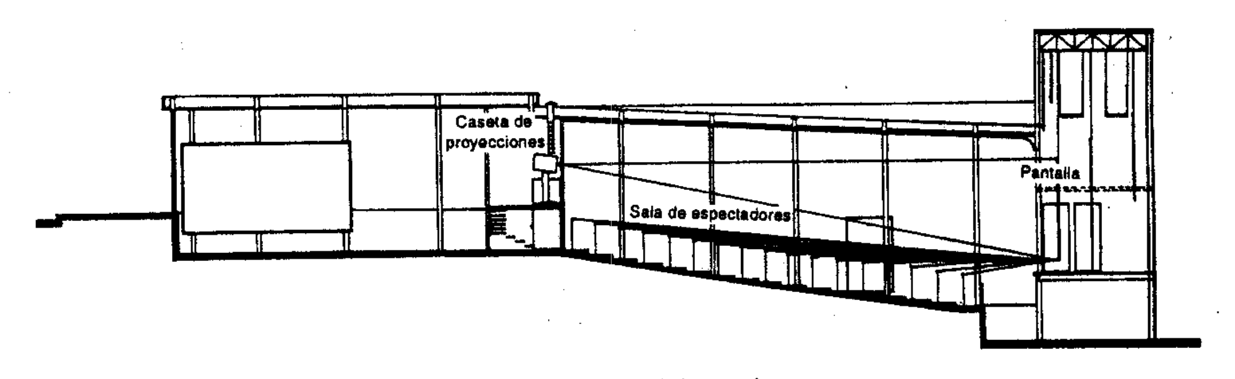




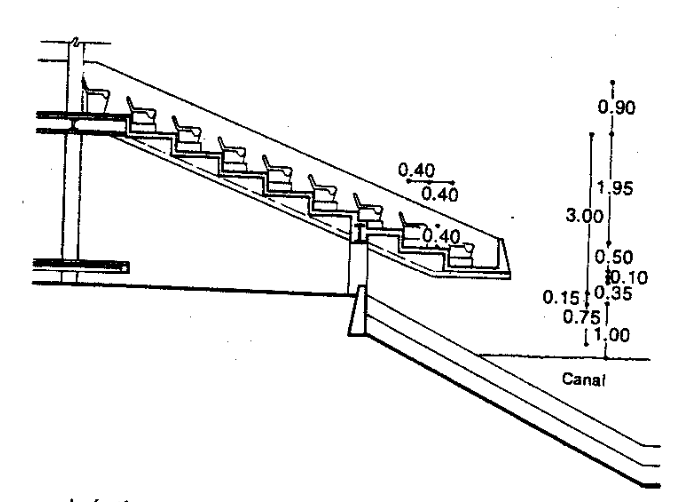
Isóptica en cines, plantas tipo y corte longitudinal



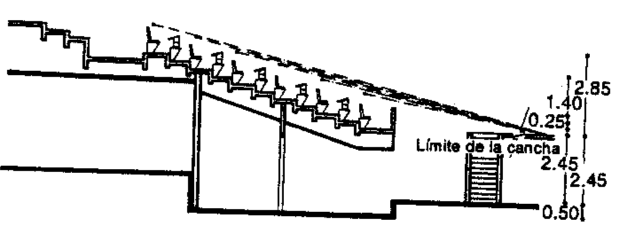
Corte longitudinal de un teatro



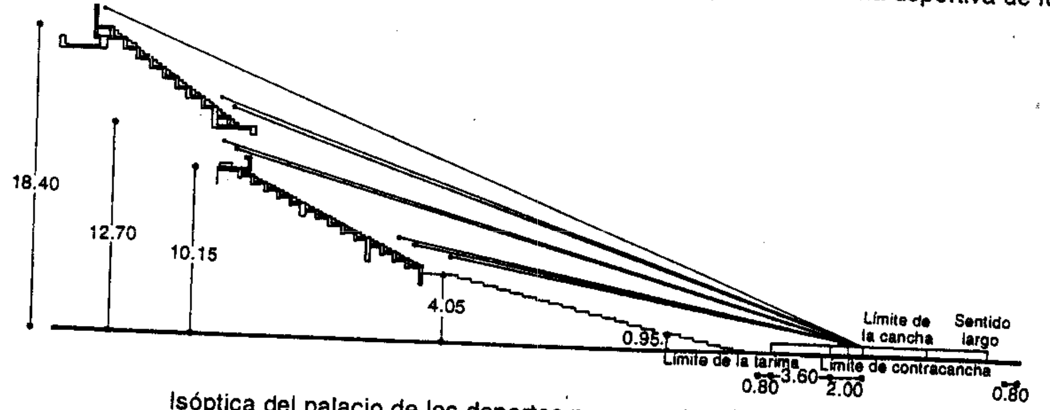
Corte longitudinal de un cine



Isóptica en cancha deportiva de remo y canotaje

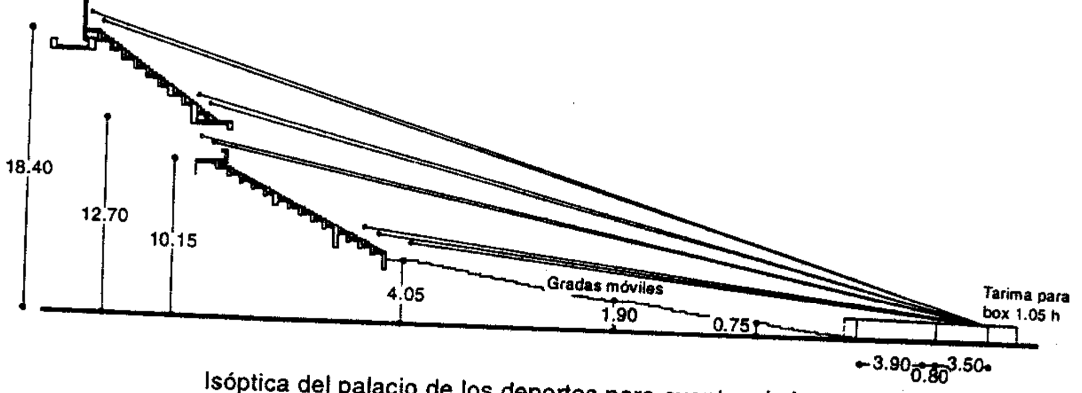


Isóptica en cancha deportiva de basquetbol

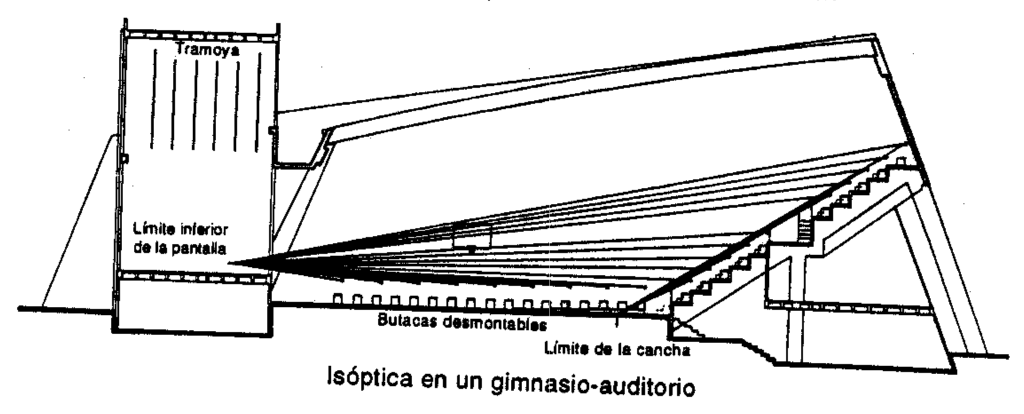


Isóptica en cancha deportiva de futbol

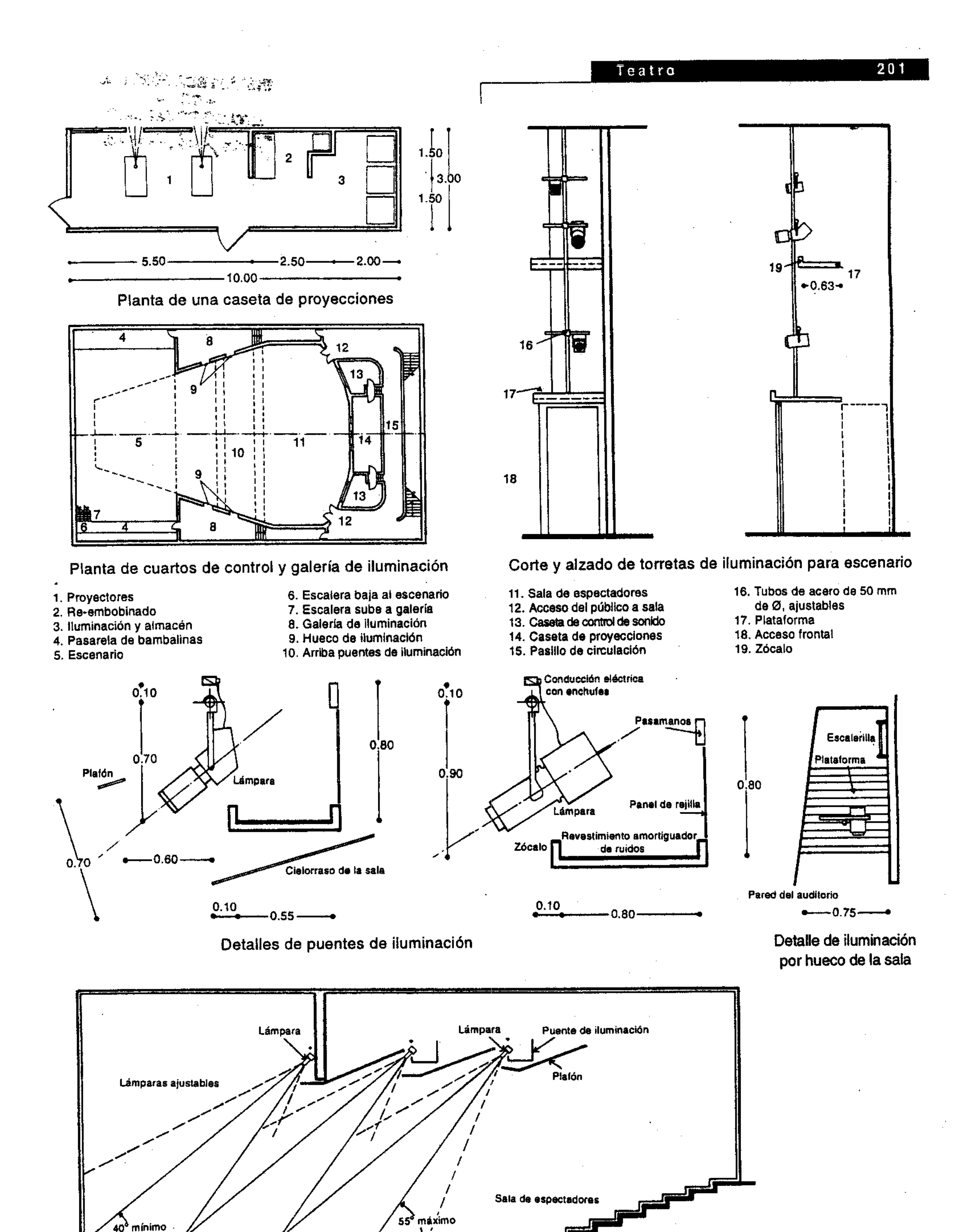
Isóptica del palacio de los deportes para eventos de basquetbol



Isóptica del palacio de los deportes para eventos de box



Isóptica en un gimnasio-auditorio



Planta de una caseta de proyecciones

Planta de cuartos de control y galería de iluminación

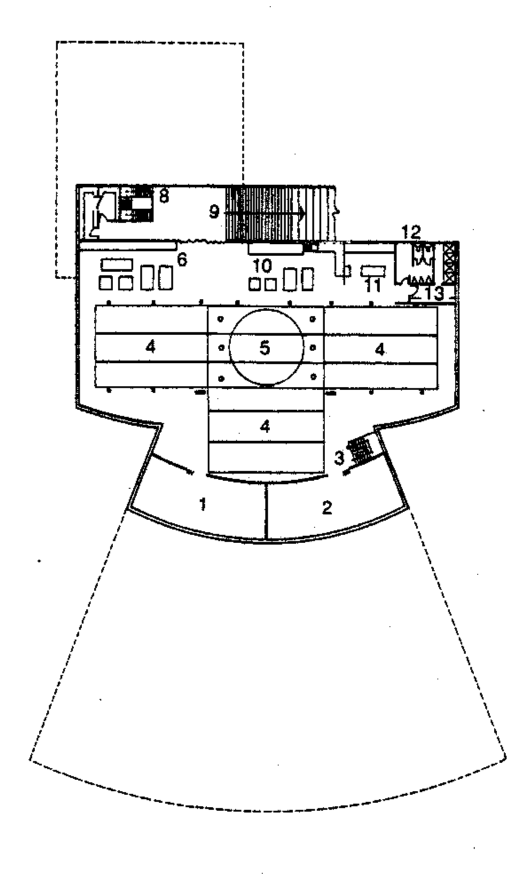
Corte y alzado de torretas de iluminación para escenario

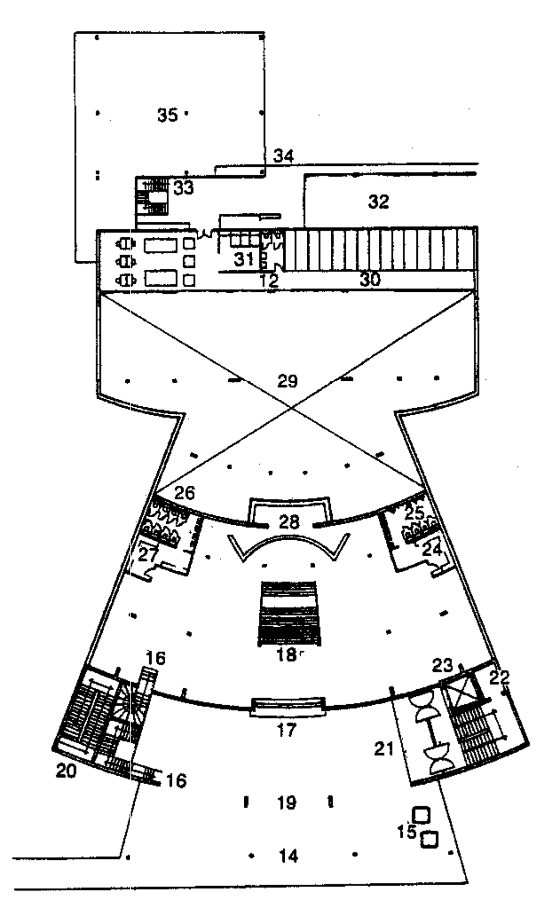
1. Proyectores
2. Re-embobinado
3. Iluminación y almacén
4. Pasarela de bambalinas
5. Escenario
6. Escalera baja al escenario
7. Escalera sube a galería
8. Galería de iluminación
9. Hueco de iluminación
10. Arriba puentes de iluminación
11. Sala de espectadores
12. Acceso del público a sala
13. Caseta de control de sonido
14. Caseta de proyecciones
15. Pasillo de circulación
16. Tubos de acero de 50 mm de Ø, ajustables
17. Plataforma
18. Acceso frontal
19. Zócalo

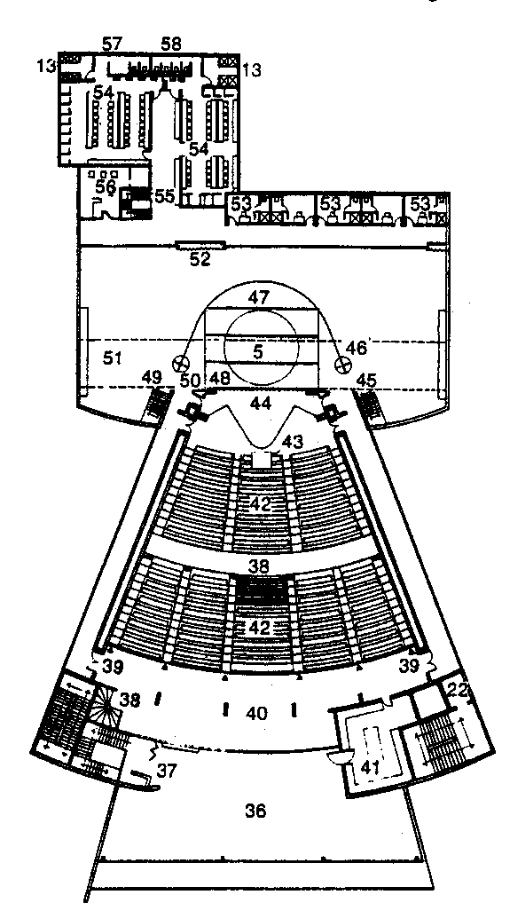
Detalles de puentes de iluminación

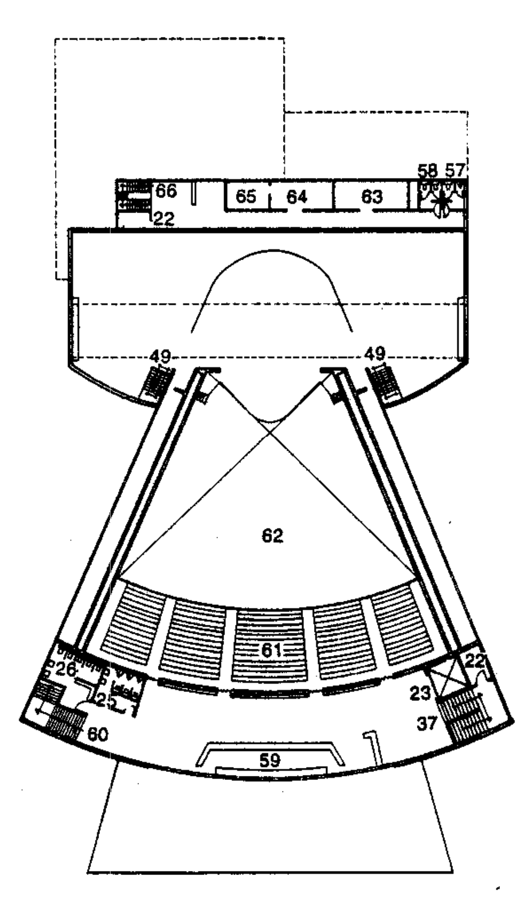
Detalle de iluminación por hueco de la sala

Corte longitudinal de iluminación del escenario por el techo


Planta sótano nivel de bodegas

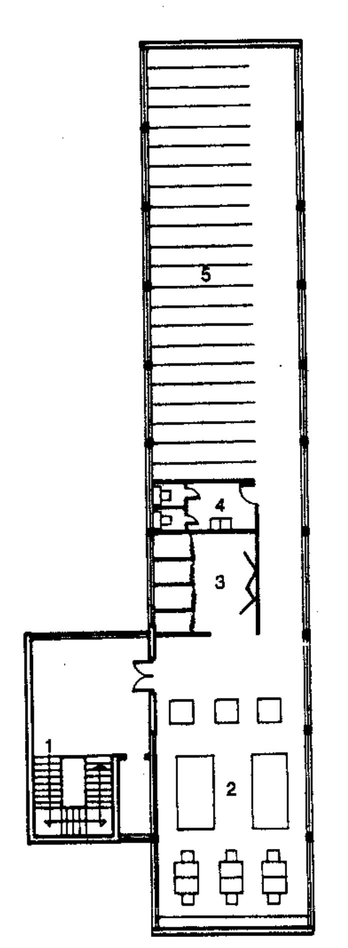

Planta nivel de acceso


Planta nivel de camerinos

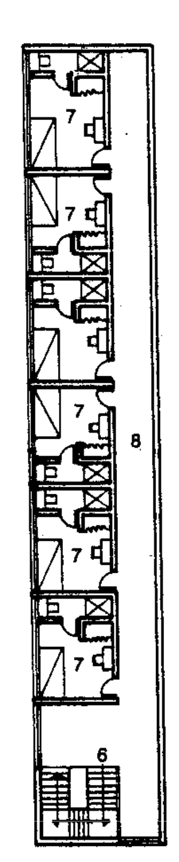

Planta nivel del anfiteatro

1. Bodega de decorados
2. Bodega de utilería
3. Sube a bodega
4. Plataformas del escenario
5. Disco giratorio
6. Tramoya
7. Bodegas
8. Sube al taller de costura
9. Rampa, sube
10. Utilerías
11. Cuarto de electricidad
12. Sanitarios
13. Regaderas
14. Pórtico de acceso
15. Taquillas
16. Sube a restaurante
17. Acceso principal
18. Sube a luneta
19. Lobby principal
20. Sube al anfiteatro
21. Acceso al anfiteatro
22. Closet
23. Elevador
24. Area de fumadores
25. Sanitarios públicos para hombres
26. Sanitarios públicos para mujeres
27. Tocador
28. Guardarropa
29. Vacío de los talleres
30. Almacén de vestidos
31. Probadores
32. Rampa baja a talleres
33. Sube a camerinos individuales
34. Entrada de servicios
35. Estacionamiento
36. Restaurante
37. Baja al lobby
38. Baja al foyer
39. Salida de emergencia
40. Foyer
41. Cocina
42. Sala de espectádores
43. Iluminación
44. Proscenio
45. Baja del telar
46. Piezas movibles del ciclorama
47. Ciclorama
48. Plataforma del escenario
49. Sube al telar
50. Telón de asbesto
51. Tiros para telones
52. Puerta de guillotina
53. Camerinos
54. Camerinos colectivos
55. Sube a camerinos y a talleres
56. Sala de maquillaje y peluquería
57. Sanitarios hombres
58. Sanitarios mujeres
59. Fuente de sodas
60. Baja a salida de emergencia
61. Anfiteatro
62. Vacío de la sala
63. Taller
64. Administración
65. Privado del jefe
66. Sube al taller de escenografía

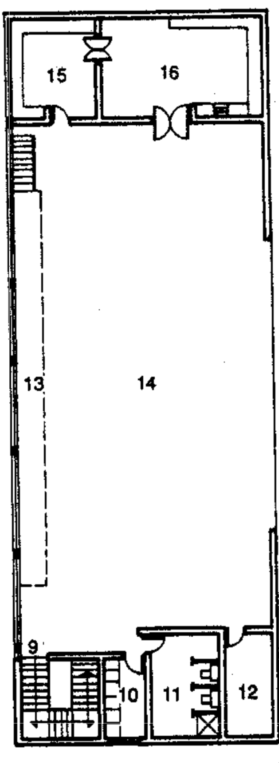




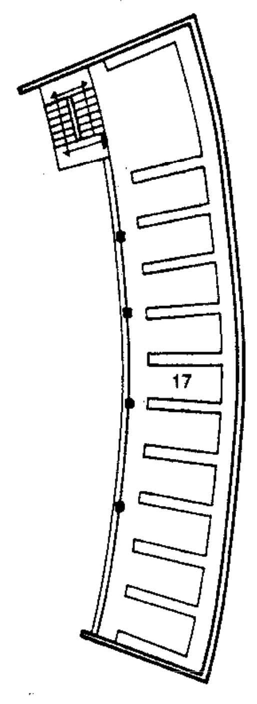
Planta del taller de costura



Planta de camerinos induviduales



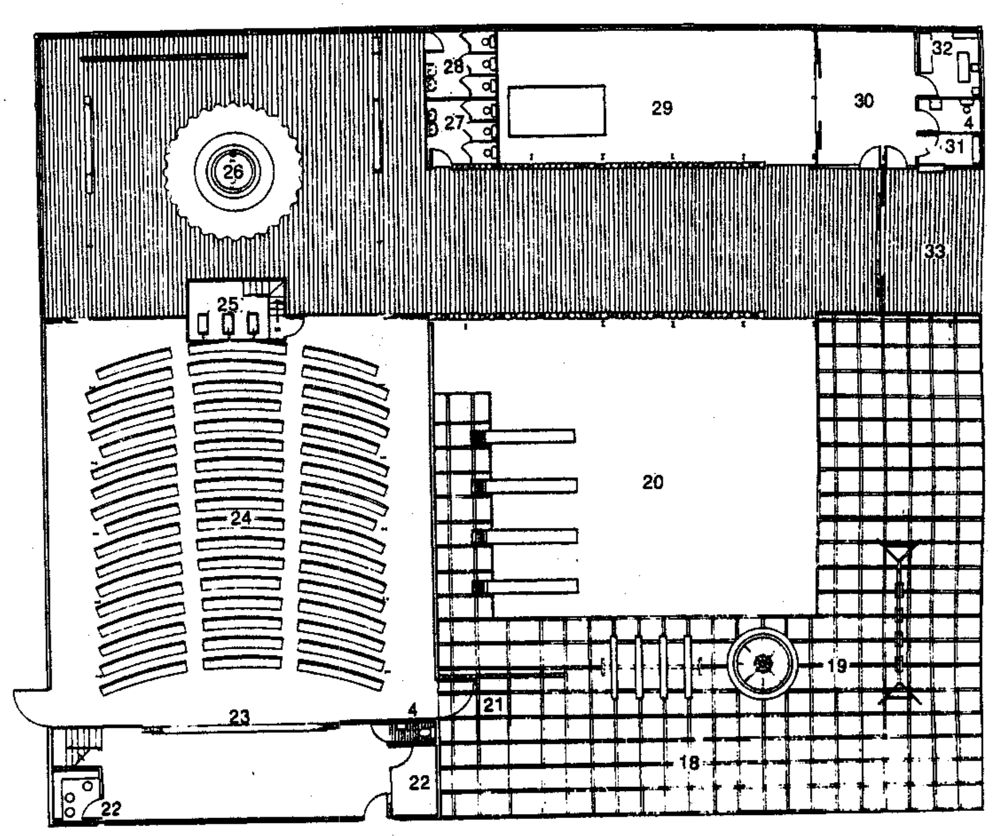
Planta del taller de escenografía



Planta de utilería

Teatro cine

1. Sube a camerinos
2. Taller de costura
3. Probadores
4. Sanitarios
5. Almacén de vestidos
6. Baja a camerinos colectivos
7. Camerinos individuales
8. Pasillo circulación
9. Baja al foro
10. Vestidor
11. Baño
12. Closet
13. Puente
14. Taller
15. Almacén de colores
16. Reparación de colores
17. Bodega de utilería
18. Plaza de acceso
19. Juegos infantiles
20. Juegos mecánicos
21. Acceso a cine
22. Camerino
23. Pantalla
24. Sala de espectádores
25. Caseta de proyeccion
26. Fuente
27. Sanitarios públicos para hombres
28. Sanitarios públicos para mujeres
29. Salón de fiestas infantiles
30. Administración
31. Archivo
32. Oficina
33. Patio de maniobras



Planta de un teatro cine al aire libre

El ***Teatro José Degollado*** fue realizado por ***Jacobo Gálvez***, se encuentra en el centro histórico de Guadalajara, Jalisco, México.

La construcción en su diseño es de estilo clasicista cuyos elementos arquitectónicos y decorativos se manejaron con cierta austeridad.

El edificio es de planta cuadrada y fue organizado dentro de un esquema simétrico sencillo; sobre el eje se desplantó el pórtico que se conecta con un vestíbulo que distribuye a la sala. Los servicios generales y las escaleras se localizaron en los extremos de la sala.

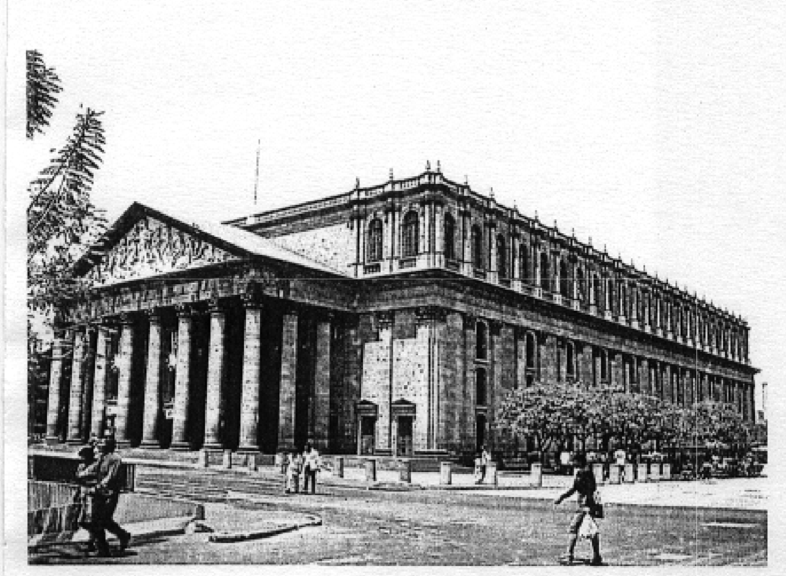
El pórtico tipo griego está delimitado por columnas cilíndricas (en esta obra se utilizaron por segunda vez en México); está coronado por un frontón triangular decorado con alto relieve de símbolos femeninos griegos. El vestíbulo es de forma oval y se concibió a triple altura; está rodeado por un pasillo. El último nivel remata con una sucesión de arcadas.

La sala es de planta rectangular, las butacas se comunican mediante un pasillo central que remata al escenario; rodeada por cuatro niveles de palcos decorados con columnas esbeltas, cornisas y barandales realizados por el propio arquitecto con ayuda del paisajista Gerardo Suárez. Para dar mayor presencia en el entorno urbano, el edificio se elevó mediante escalinatas.

La fachada destaca por el amplio imafronte y por la sucesión de pilastras que delimitan las ventanas de medio punto. La construcción remata con balaustras.

Planta general

1. Acceso principal
2. Recepción
3. Taquilla
4. Oficinas
5. Sala de espectadores
6. Camerinos
7. Foso para orquesta
8. Escenario
9. Local comercial





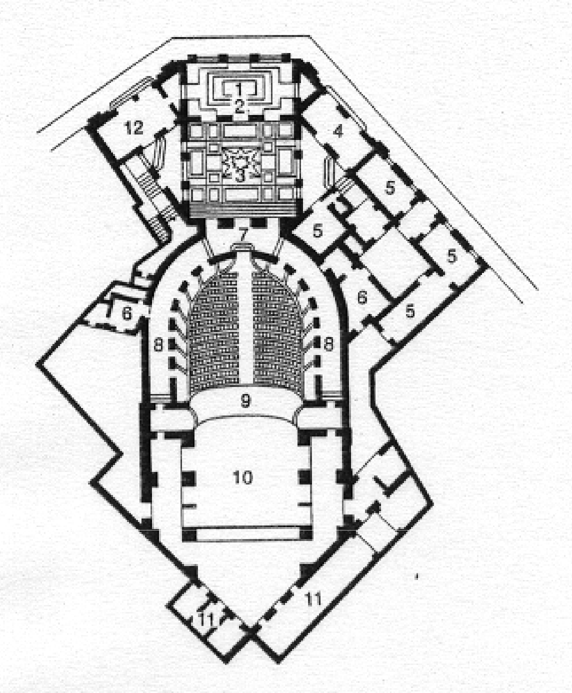


Teatro José Degollado. Jacobo Gálvez. Guadalajara.

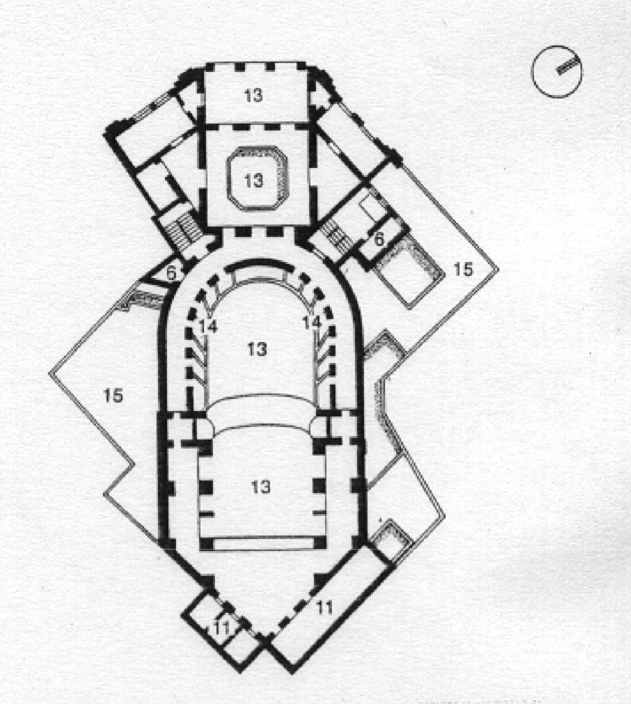
El ***Teatro Manuel Doblado*** se encuentra en León, Guanajuato, México, fue proyectado por ***José María Noriega.*** Su construcción se inició en 1867 y fue terminado en 1880 e inagurado con la ópera Macbeth; este teatro fue demolido en 1958 y reconstruido entre 1975 y 1976.

La obra original presentaba una solución en pancoupe simétrico; porque el lado donde se unen las calles se corta en diagonal; siendo aprovechado para el acceso el cual organizó la planta dispuesta en forma de auditorio con circulación central la que remata con el escenario en torno a él se dispusieron los camerinos y los servicios generales.

En la remodelación se conservó el pórtico original elevado a doble altura rematando con un frontis que abraza a la construcción moderna que sobresale por sus volúmenes geométricos cerrados. La fachada es de cantera tallada del lugar.

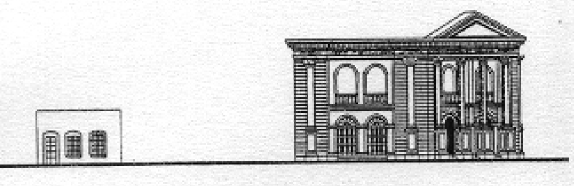


Planta baja

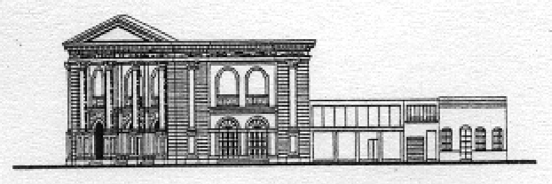


Planta alta

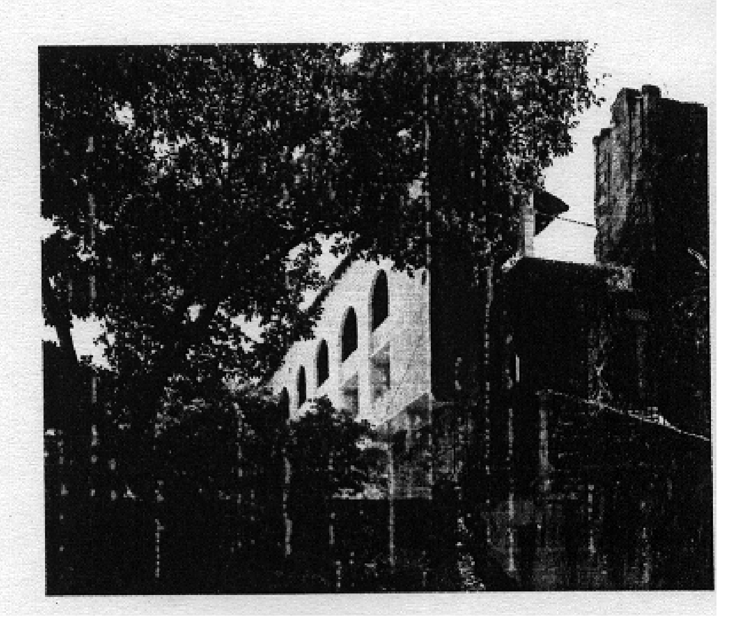
1. Pórtico de acceso
2. Acceso principal
3. Foyer
4. Local comercial
5. Bodega
6. Sanitarios públicos
7. Acceso a sala
8. Pasillo lateral
9. Foso para orquesta
10. Escenario
11. Camerinos
12. Biblioteca
13. Vacío
14. Palcos
15. Azotea



Fachada calle Pedro Moreno



Fachada a la avenida Hermanos Aldama



José María Noriega fue el encargado de realizar el ***Teatro Juárez*** (1873) terminado por ***Antonio Rivas Mercado*** en 1903. Se localiza en el centro histórico de Guanajuato, México. Este Estado posee una tradición cultural que data de la época virreinal, siendo en la actualidad el segundo en representaciones teatrales a nivel nacional.

Actualmente el teatro Juárez es sede del Festival Internacional Cervantino. Su construcción duró 30 años y fue inaugurado con la ópera Aída de Giuseppe Verdi.

Los espacios de la construcción se organizaron de forma simétrica; consta de pórtico, vestíbulo, restaurante-bar, área para fumadores, servicios sanitarios, guardarropa, sala, camerinos y servicios generales. El vestíbulo es un patio a doble altura cubierto por un domo metálico que distribuye a la escalera que da acceso a los palcos.

La sala tiene un acceso frontal y dos laterales. Las butacas están repartidas en tres áreas por dos pasillos centrales que rematan al proscenio de forma curva. El telón fue pintado por el decorador Labasta, escenógrafo de la ópera de París. Está coronado por un arco que posee una rica decoración de figuras moriscas.

La sala está coronada por una bóveda que al centro tiene una elipse de la cual cuelga un candil.

Los palcos se levantan en tres niveles y siguen una disposición oblonga.

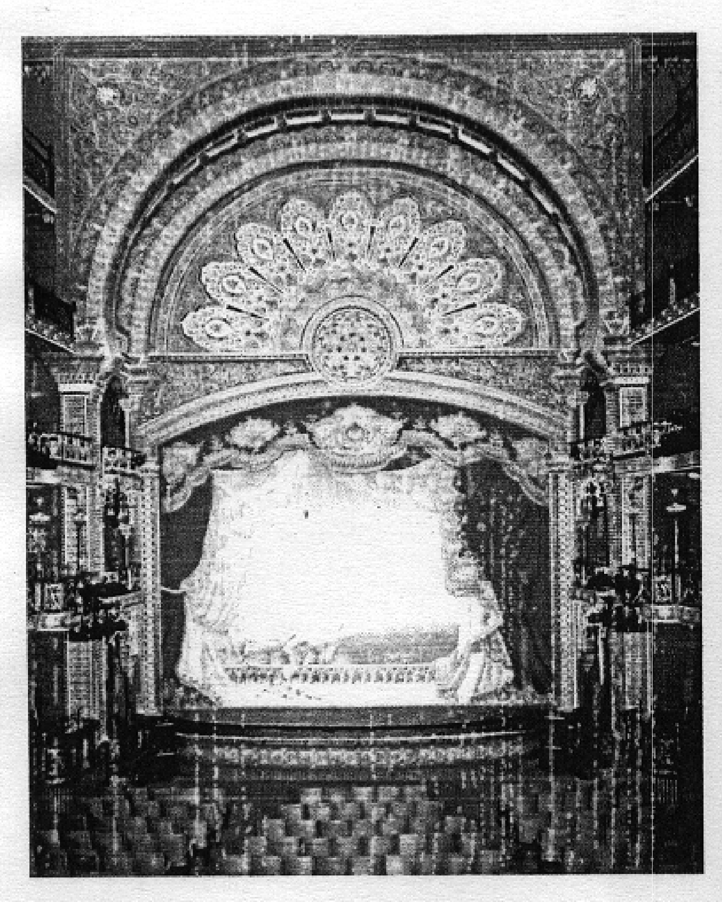
En el interior, principalmente en el techo destacan los artesonados de madera labrada en forma de popotillo.

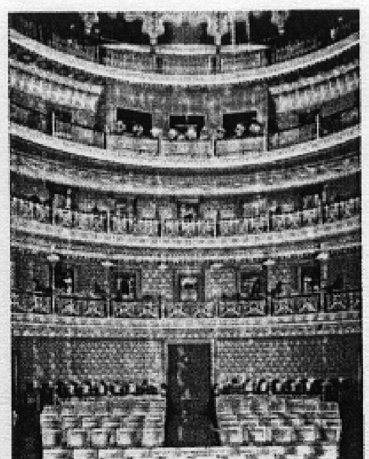
En su construcción se utilizaron materiales como cantera tallada del lugar, hierro, bronce, madera, tela y ornatos traídos de Europa y tipo Lapili (material metálico).

En la fachada destaca el pórtico a doble altura, de estilo neoclásico formado por doce columnas estriadas, está coronado por un perístilo formando una balaustrada cuyos pedestales se levantan en cada eje de las columnas, sobre ellos destacan ocho estatuas que representan a las musas de la mitología clásica.

La base y el fuste de las columnas son de orden corintio y el capitel dórico esculpido en bronce con figuras de arpas y hojas de acanto.

El pórtico tiene siete puertas en forma de arco y siete en la planta alta de forma rectangular coronadas por un ático; estos elementos se repitieron en el resto de la fachada.

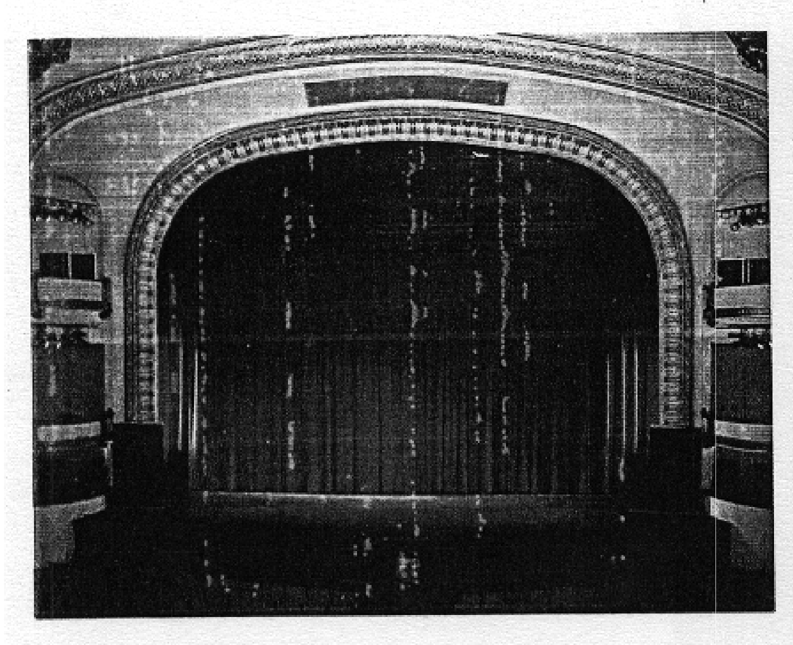


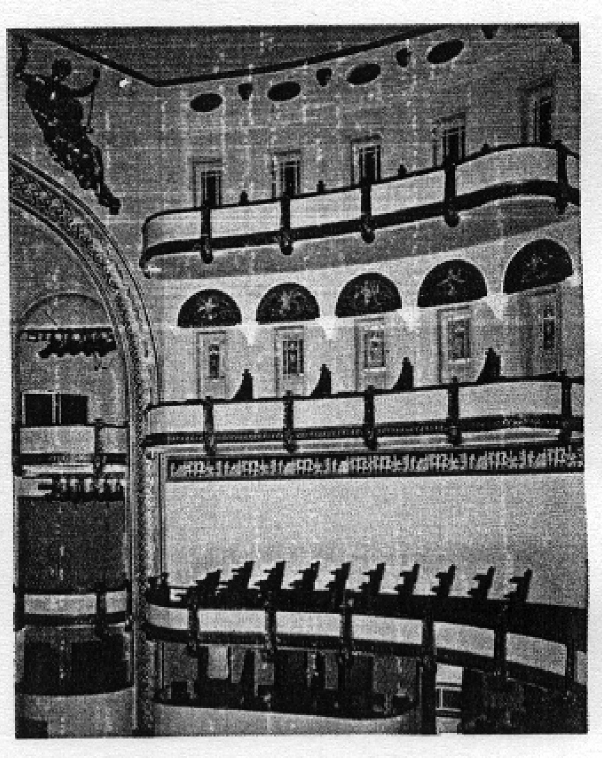




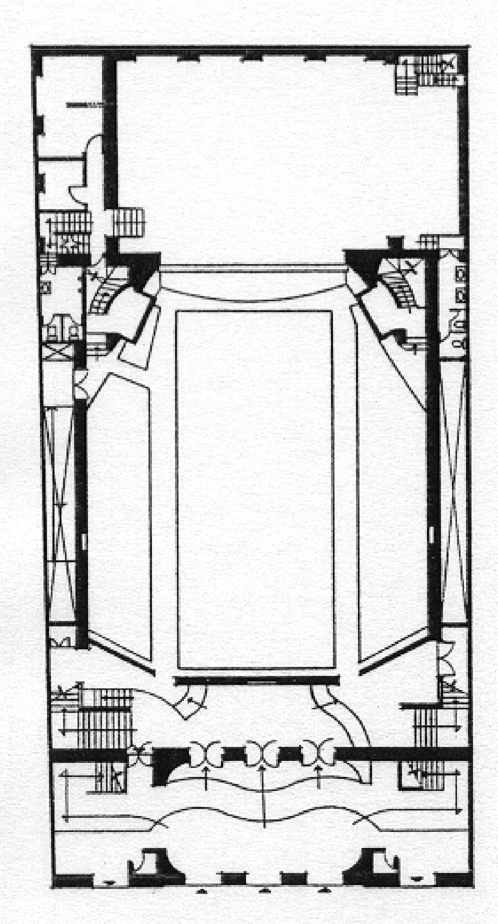
Teatro Juárez. José María Noriega, Antonio Rivas





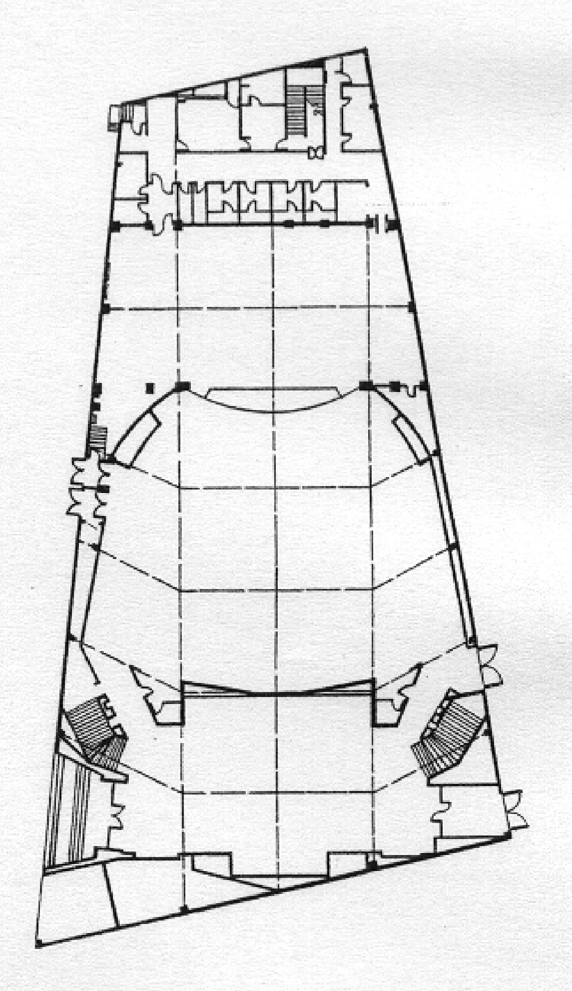


Teatro de la Ciudad. Federico Mariscal, J. Ignacio Capetillo. México, D. F. 1917-1918. Primera remodelación: 1976; segunda remodelación: 1986.



Planta general

Teatro Lírico. Manuel Torres Torrija. República de Cuba 46, Centro Histórico, Delegación Cuauhtémoc, México, D. F. 1906. Primera remodelación: 1936,



Planta general

Teatro San Rafael. Virginia Fábregas No. 40, Col.

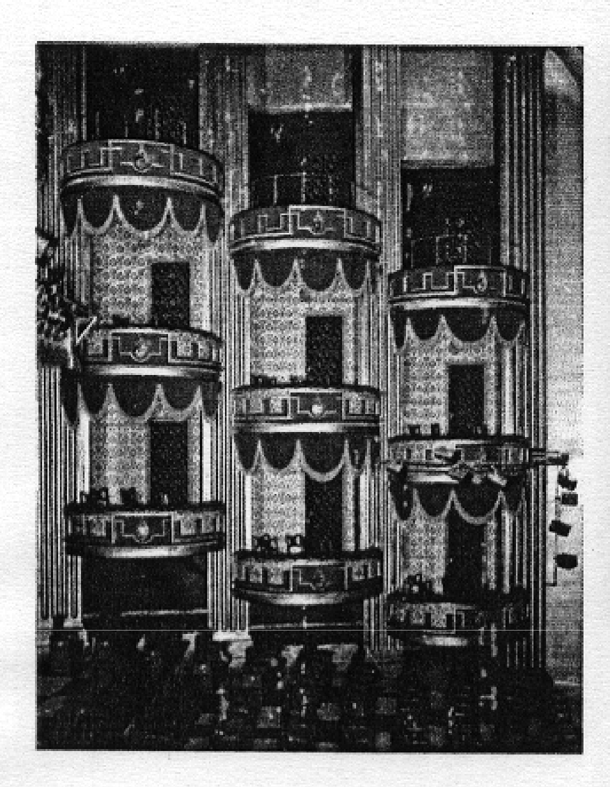
El ***Teatro Fru Fru*** (antes teatro Renacimiento) fue inaugurado en 1900. Se encuentra en México, D. F.

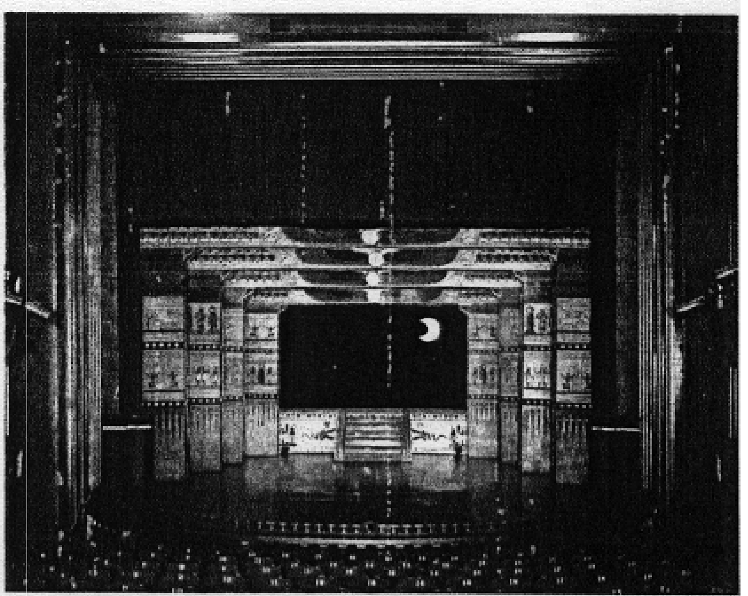
Se construyó bajo los auspicios de Jesús Herrera y Gutiérrez. Posteriormente fue llamado Virginia Fábregas y en 1970 tomó su nombre actual Fru Fru.

Es una construcción de estilo ecléctico de principios de siglo; consta de pórtico, vestíbulo de acceso, taquilla, guardarropa, sala y área de palcos.

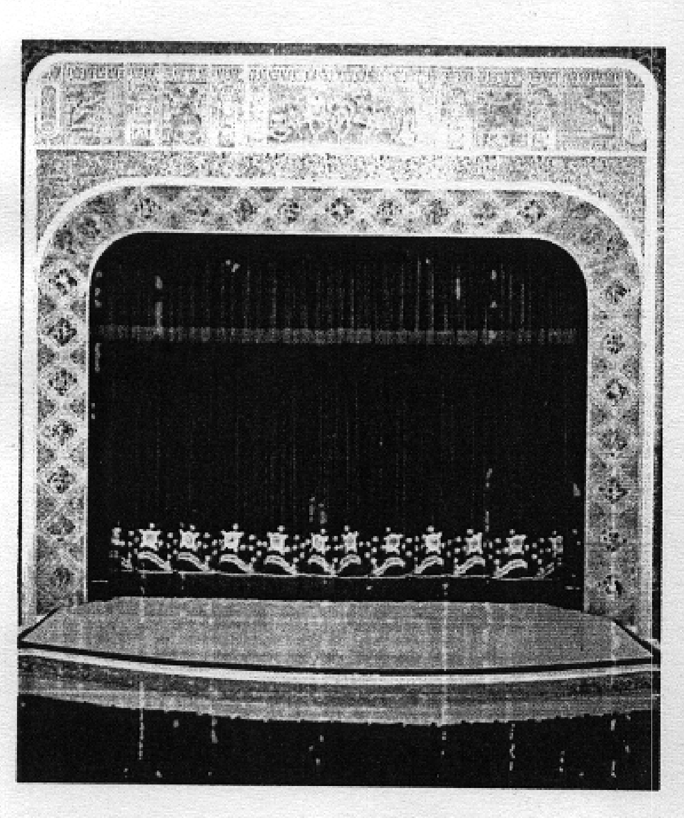
Las escaleras comunican a pasillos laterales que conectan a los palcos.

La sala cuenta con un pasillo en forma de T, que comunica a las butacas que siguen la forma elipsoidal del proscenio. Los palcos se dispusieron en forma de balcón curvo, se escalonaron con el objeto de mejorar la acústica. El escenario se delimitó con un marco escalonado decorado con motivos egipcios.





Teatro Fru Fru. Mexico, D. F. 1900





Teatro Isauro Martínez. Torreón, Coahuila, México, 1930

El ***Teatro del Palacio de Bellas Artes*** reemplazó al Teatro Nacional; ocupa un área de 96 x 116 m, y se encuentra junto a la Alameda Central en México, D. F. El proyecto es de ***Adamo Boari*** (1901); terminado en una segunda etapa por ***Federico Mariscal*** (1934). Las actividades que se llevan a cabo son ópera, ballet clásico y folklórico, poesía, conferencias de diversa índole, actos políticos y homenajes póstumos.

El edificio se proyectó bajo la influencia de la corriente Art Nouveau teniendo como resultado un estilo ecléctico. Consta de tres niveles en la planta baja está la plaza de acceso y es de forma simétrica cuya entrada principal se localiza sobre el eje mayor enmarcada por un pórtico elicoidal. De aquí se accede al vestíbulo, salón de exposiciones temporales, restaurante y biblioteca, guardarropa, servicios sanitarios y un lobby hacia la sala principal; en torno a esta se ubicaron los sanitarios públicos para hombres y mujeres, las plateas, el bar, el escenario y en la parte trasera los camerinos para los artistas.

El primer y segundo nivel cuenta con camerinos para actores principales y actores secundarios. En el último nivel se encuentra el Museo de artes plásticas con 9 salas y dos galerías.

El vestíbulo posee una escalera monumental que da a la sala y a los pisos superiores del primer cuerpo.

La sala tiene una capacidad para 2 035 espectadores. Los palcos son barandales de acero pulido con detalles mexicanos, obra de Brandt, al igual que el revestimiento del arco megáfono. El telón fue concebido por Boari con doble función, como protección contra incendio. Su estructura es de armazón de acero de doble pared, como muro rígido en forma de compuerta realizado en vidrio lustre glass.

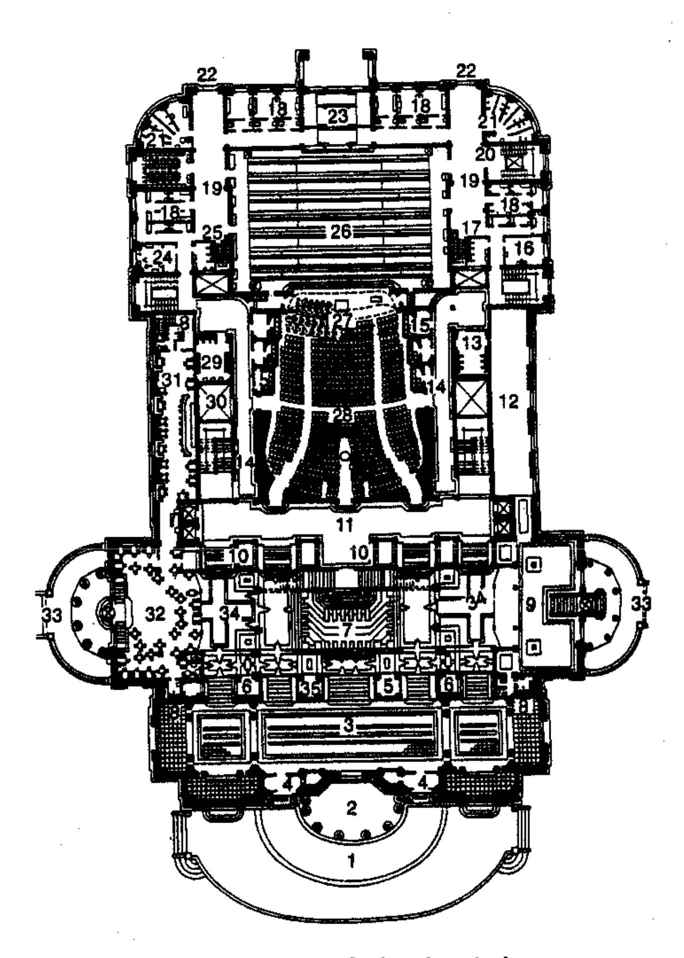
El plafón es transparente hecho de vidrios empotrados con bastidores de hierro con temas de la mitología griega, obra de Maróti. El equipo se dotó de maquinaria y accesorios para escenario y plataforma para la orquesta.

La cúpula posee un tambor de mármol y está recubierta de concreto con cerámica policromada. La estructura de acero de las costillas de las tres cúpulas del techo principal se revistieron de láminas de cobre. En los revestimientos se empleó mármol negro de Monterrey y granito noruego, en el acceso al hall, mármol rosa, cafe de Querétaro y mármol rojo de México y ónix de Oaxaca.

La ornamentación está inspirada en la cultura mexicana, como las luminarias con detalles del Dios Chac. Las rejas fueron realizadas en hierro forjado, el astabandera y las cadenas en herrería artística y las ventanas de cobre y bronce.

En las fachadas se empleó mármol Carrara italiano. Los trabajos escultóricos de las fachadas son de varios artistas como Leonardo Bistolfi quien hizo las fuentes, la obra de la armonía en el arco del proscenio (bajorelieve), Juego de Amor, la Inspiración y la Música. Gianetti Fiorenzo hizo detalles en la fachada inspirados en la flora y la fauna, el caballero águila tórico de la cúpula es de Géza Maróti, integrado por figuras femeninas aladas y el águila mexicana.

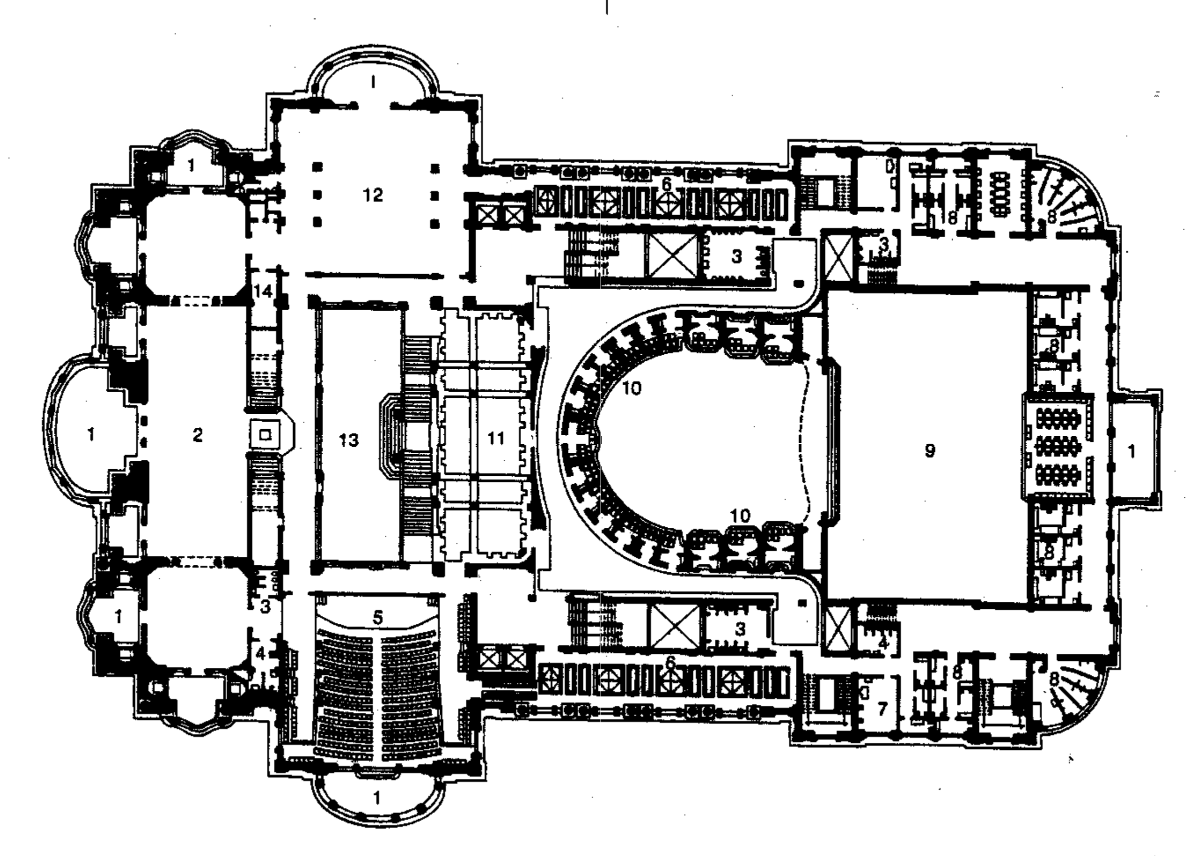
Se realizaron esculturas exteriores de figuras femeninas en el pórtico de acceso, obra de André Allar: la Edad Viril y la Juventud, además de estatuas en los nichos de las terrazas. El costado poniente se completó con una pérgola con kioskos alargados, hechos en concreto de forma volada.



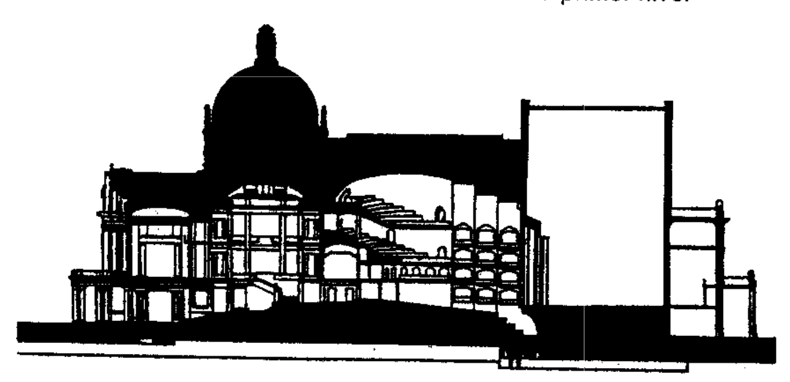
Planta nivel vestíbulo y lunetario

1. Pórtico de acceso
2. Acceso principal
3. Gran vestíbulo
4. Contaduría
5. Balcón
6. Teléfonos públicos
7. Gran escalera
8. Sanitarios
9. Salón de exposiciones temporales
10. Guardarropa
11. Lobby de entrada a la sala
12. Biblioteca y exposición de libros
13. Sanitarios públicos para mujeres
14. Pasillo lateral
15. Plateas
16. Peluquería
17. Sanitarios para actrices
18. Camerinos
19. Sala de ensayos
20. Escalera para artistas
21. Vestidores
22. Entrada de artistas
23. Montacargas
24. Enfermería
25. Sanitarios para actores
26. Escenario
27. Foso para orquesta
28. Sala para 861 butacas
29. Sanitarios públicos para hombres
30. Vacío
31. Bar
32. Restaurante
33. Acceso lateral
34. Hall
35. Taquilla

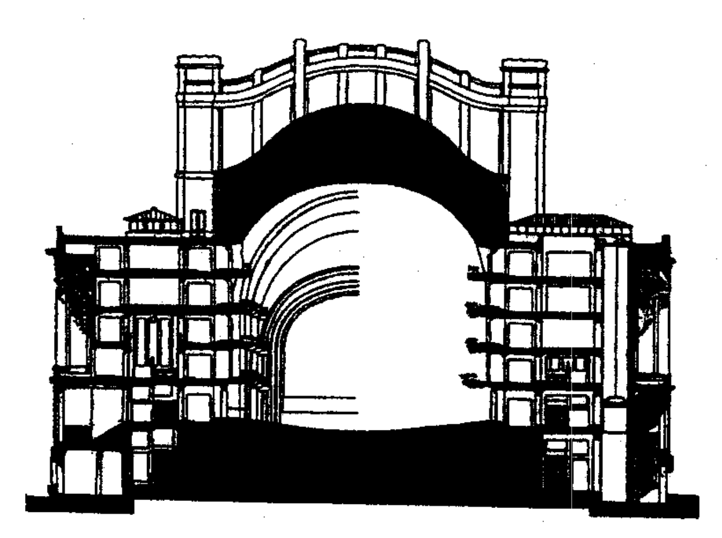
Teatro del Palacio de Bellas Artes. Adamo Boari. 1904-1930. **Antonio Muñoz.** 1919-1928. **Federico E. Mariscal, Alberto J. Pani.** 1930-1934. Av. Juárez y Eje



Planta primer nivel



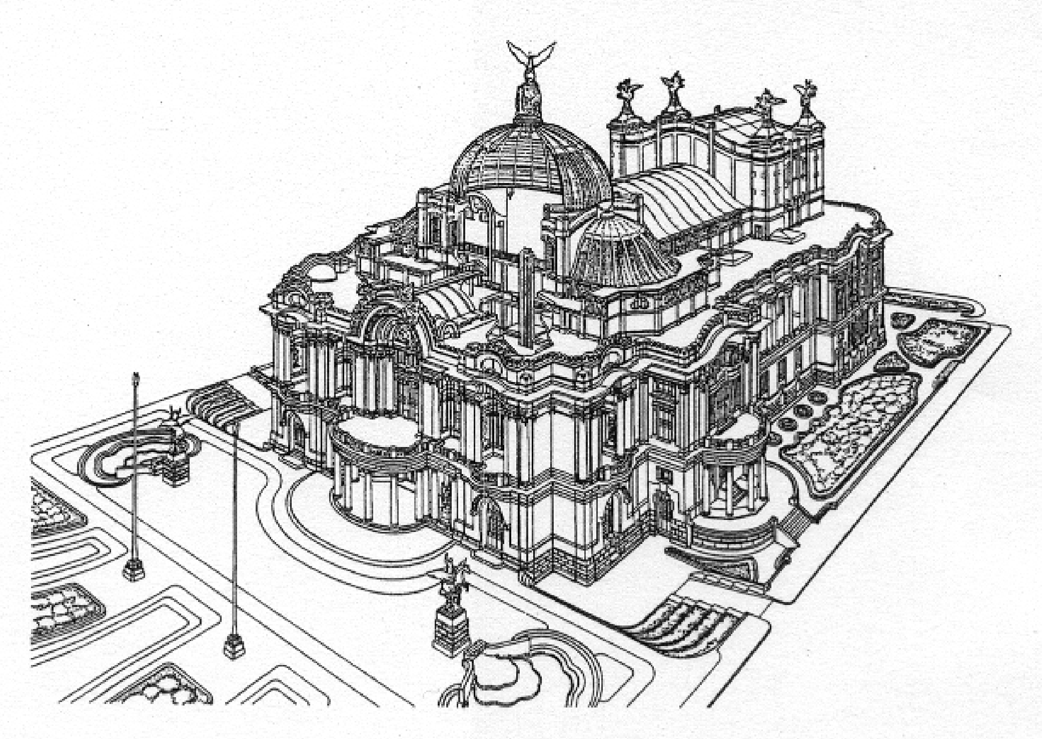
Corte longitudinal



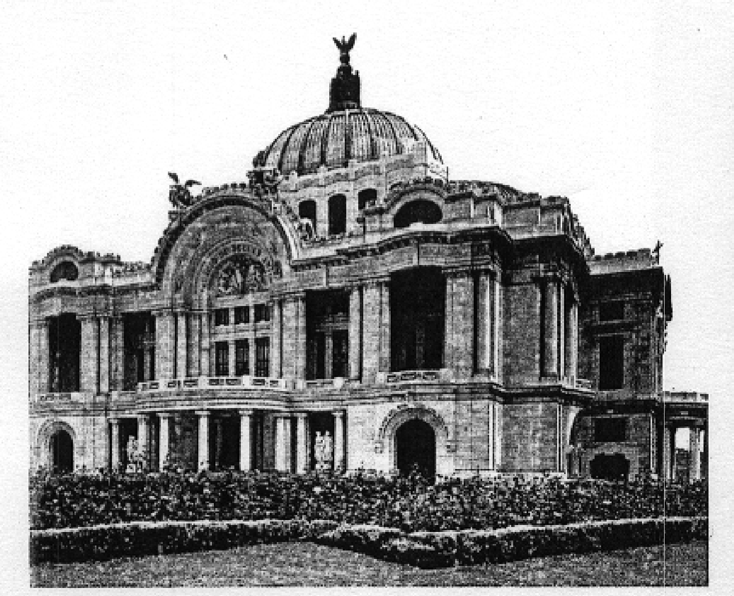
Corte transversal

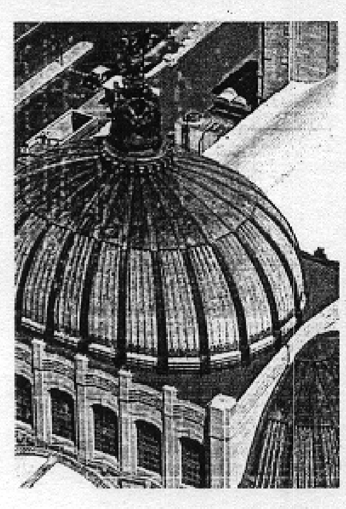
1. Terraza
2. Sala de expocisiones y de fiestas
3. Sanitarios hombres
4. Sanitarios mujeres
5. Sala de conferencias
6. Azotea
7. Peluquería
8. Camerinos
9. Vacío del escenario
10. Area de palcos
11. Foyer principal
12. Sala de exhibición
13. Gran hall
14. Almacén

Teatro del Palacio de Bellas Artes. Adamo Boari. 1904-1930. **Antonio Muñoz.** 1919-1928. **Federico E. Mariscal, Alberto J. Pani.** 1930-1934. Av. Juárez y Eje central Lázaro Cárdenas, México, D. F. 1901-1934.



Axonométrico de conjunto





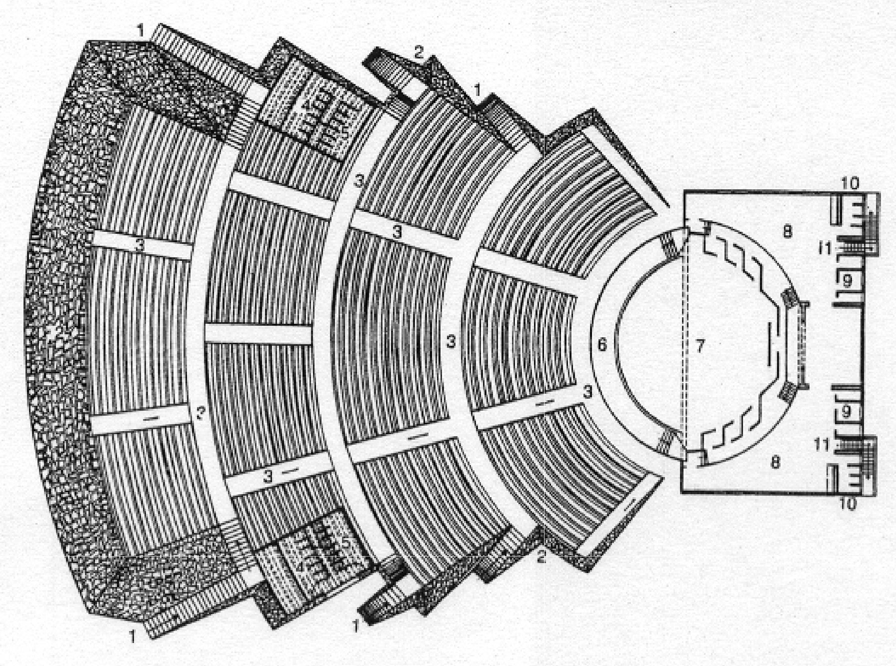


Teatro del Palacio de Bellas Artes. Adamo Boari. 1904-1930. **Antonio Muñoz.** 1919-1928. **Federico E. Mariscal, Alberto J. Pani.** 1930-1934. Av. Juárez y Eje central Lázaro Cárdenas, México, D. F. 1901-1934.

El ***Teatro al aire libre Angela Peralta*** es obra del ingeniero ***Francisco Lasso.*** Se localiza en las calles de Aristóteles y Emilio Castelar, Col. Chapultepec Polanco, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. 1938.

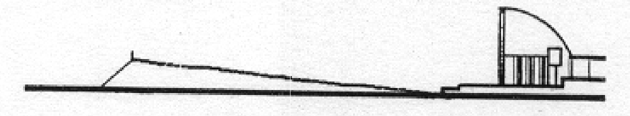
La gradería es para 4000 espectadores, dividida por circulaciones radiales en cuatro áreas. En la tercera se ubicaron los servicios sanitarios para el público. El escenario es de tipo italiano, tiene un ancho de boca de 20 m y 7.50 m de fondo; está cubierto por una concha acústica de concreto armado de 10 m de altura, el proscenio es de forma curva sale 6.40 m y cuenta con dos accesos laterales.

La concha se intersecta con un espacio rectangular que funge como taller de escenografía, al centro tiene un vestíbulo que comunica al foro y a los seis camerinos individuales y a los dos núcleos sanitarios. El teatro no cuenta con iluminación, ni equipo de sonido, estos se adaptan dependiendo del tipo de obra teatral.

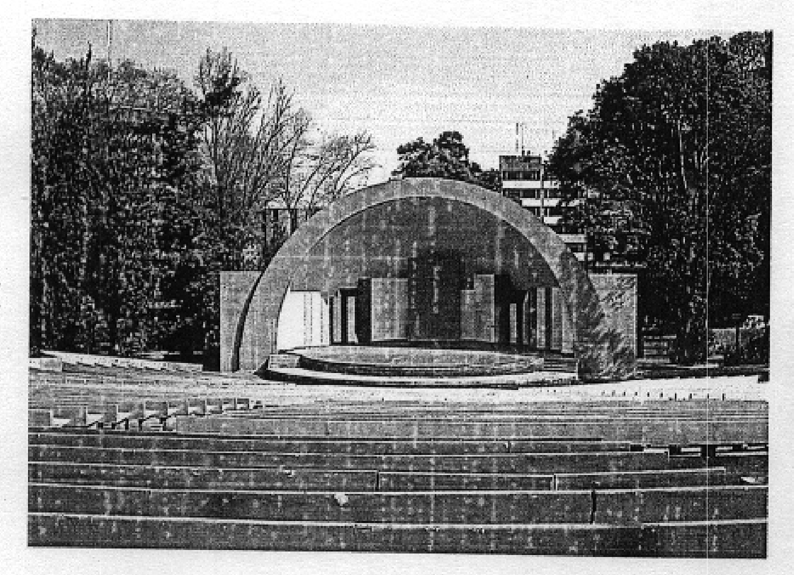


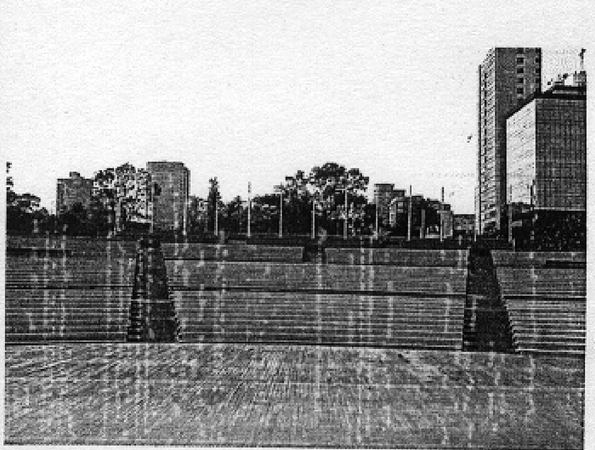
Planta general

1. Rampas de acceso
2. Talúd
3. Circulación
4. Sanitarios públicos para hombres
5. Sanitarios públicos para mujeres
6. Foso para orquesta
7. Escenario
8. Sala de ensayos
9. Camerinos
10. Baños
11. Salida posterior

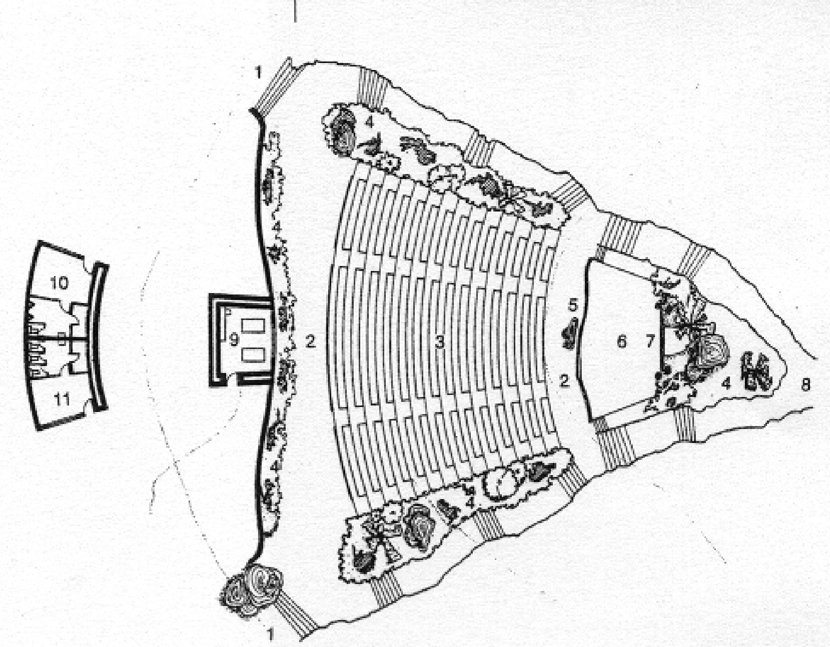


Corte longitudinal





Teatro al aire libre Angela Peralta. Ing. Francisco Lasso. Aristóteles y Emilio Castelar, Col. Chapultepec Polanco, Delegación Miguel Hidalgo, México, D. F. 1938.



1. Acceso principal
2. Pasillo de circulación
3. Sala de espectadores
4. Jardineras
5. Prosenio
6. Escenario
7. Pantalla para proyecciones
8. Acceso posterior
9. Caseta de proyecciones
10. Sanitarios hombres
11. Sanitarios mujeres

Planta general

Cine teatro al aire libre. Carlos Lazo Barreiro. Club de golf Acapulco, Guerrero, México. 1950.

El ***Teatro Insurgentes*** fue uno de las primeras salas experimentales de las tendencias del teatro contemporáneo en México de la arquitectura nacionalista mexicana. El proyecto estuvo a cargo de ***Alejandro Prieto Posadas*** y del escenógrafo Julio Prieto Posadas. Se localiza en la avenida de los Insurgentes en México, D. F. (1951). Fue inaugurado en 1953 con la obra Yo Colón.

La solución del espacio es sinónimo de sencillez y funcionalidad. Consta de áreas para el público, foyer, vestíbulo, dos taquillas y servicios sanitarios.

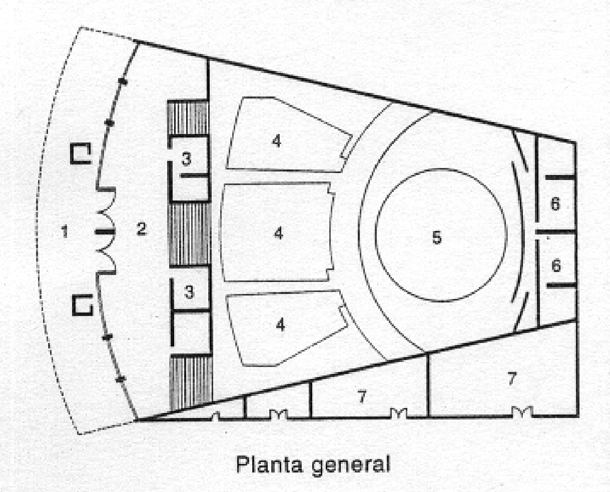
La sala es para 1 126 butacas su acomodo es de tipo auditorio y se complementa con un anfiteatro bajo el cual se localizan las entradas a la sala.

El tipo del escenario es italiano tiene un ancho de boca de 12 m, el fondo es de 17 m y tiene una altura de 18 m. El proscenio es de 12 x 3 m; el telón cuenta con 25 varas manuales y 15 contrapesadas.

La sala se complementó con 15 camerinos (uno individual, 13 dobles y uno colectivo), además de un taller de escenografía y un cuarto de máquinas.

La iluminación está controlada por dos consolas, una computadora y reflectores. El sonido se controla mediante dos consolas de 24 y 16 canales estéreo y cuatro amplificadores para sala.

La fachada es simétrica de forma curva la cual destaca por el mural de la historia del teatro realizado por Diego Rivera.

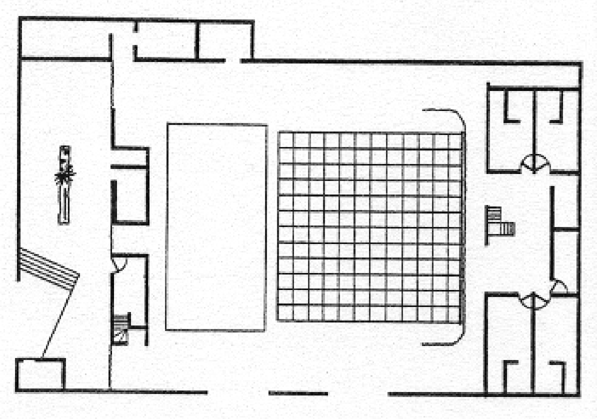


Planta general

1. Acceso
2. Vestíbulo
3. Servicios sanitarios
4. Sala
5. Escenario
6. Camerinos
7. Talleres

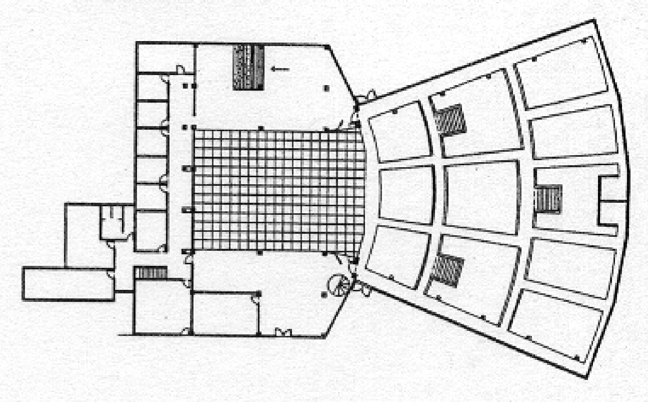


Teatro Insurgentes. Alejandro Prieto Posadas. Av. Insurgentes Sur 1587, Col. San José Insurgentes, Delegación Alvaro Obregón, México, D. F. 1951.



Planta general

Teatro El Galeón. Abraham Oseransky. Unidad Artística y Cultural del Bosque, Polanco, México, D. F. 1956-1972.



Planta general

Teatro Julio Castillo. INBA. Chapultepec Polanco, México, D. F. 1957.

El ***Teatro Jorge Negrete*** fue proyectado por ***Jorge A. Longoria Treviño*** y se encuentra en la calle Ignacio Manuel Altamirano 126 en la colonia San Rafael, Delegación Cuauhtémoc, México, D. F. y fue remodelado entre 1986 y 1987.

El edificio es de planta alargada; el vestíbulo de acceso se centralizó para organizar la taquilla, los servicios sanitarios para hombres y para mujeres, la dulcería, el área de fumadores y la sala.

La sala tipo auditorio cuenta con una capacidad para 602 espectadores y fue dividida en luneta (322 espectadores) y anfiteatro (280 espectadores).

Las butacas se dispusieron centralizadas con circulaciones laterales. Detrás del anfiteatro se ubicó una cabina de proyección.

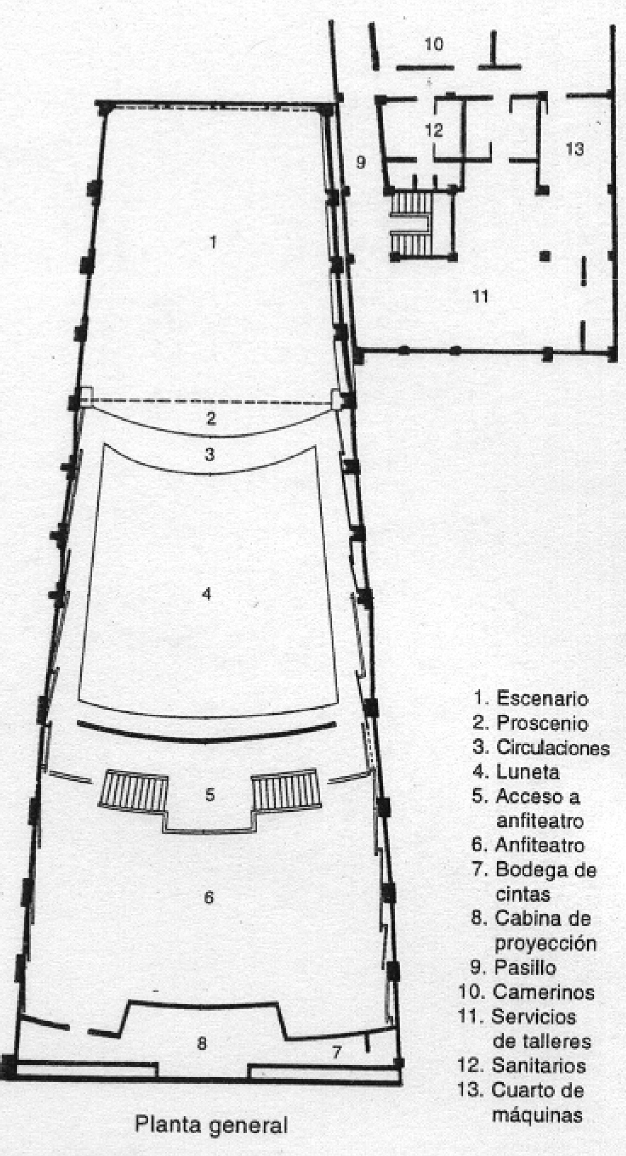
El escenario es de tipo italiano de 9 x 11 m de fondo y una altura de 5.40 m. El proscenio es de 9 x 1.60 m. El telar funciona con 12 varas contrapesadas y 18 manuales. Se complementa con 8 camerinos (tres individuales con servicios sanitarios completos, dos colectivos, tres triples y cuatro servicios sanitarios), además del taller de escenografía.

La decoración interior es austera, muros a base de aplanados de mezcla pintados y combinados con lambrines de madera en las entradas. En los muros se localizaron paneles escalonados para mejorar la acústica.

El falso plafón está sostenido mediante tirantes de estructura metálica para dar mayor rigidez al espacio; entre la losa y el plafón se encuentra el paso de gatos.

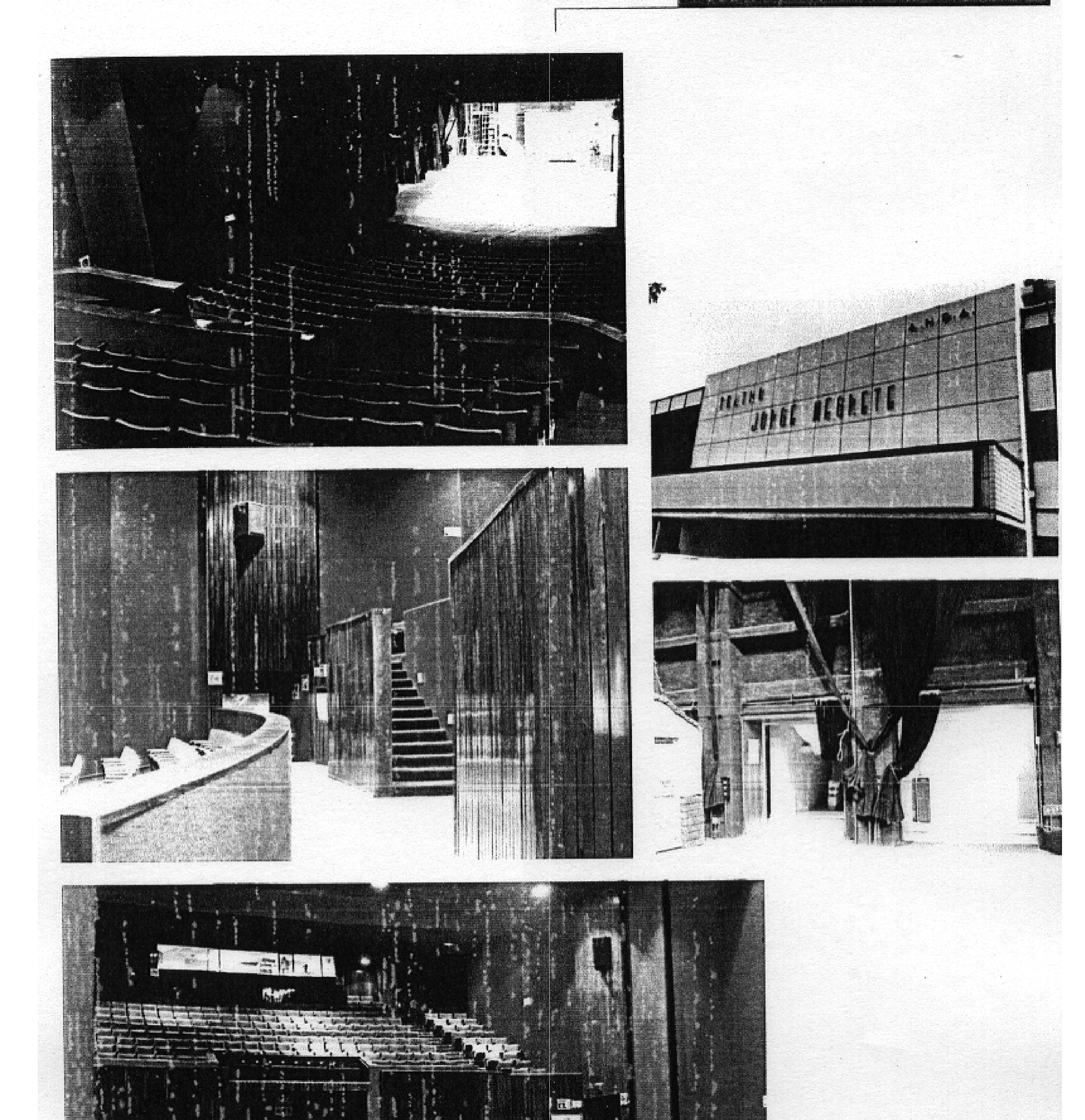
La iluminación se controla por dos consolas: una de 12 canales, 10 memorias y tres escenas y la otra controla electrónicamente 60 canales y 500 memorias. El sonido funciona con una consola biam de 24 canales.

La fachada es de tendencia racionalista casi plana con un panel reticular en el cual sobresale el nombre del teatro y un volumen saliente para dar a conocer la obra en representación

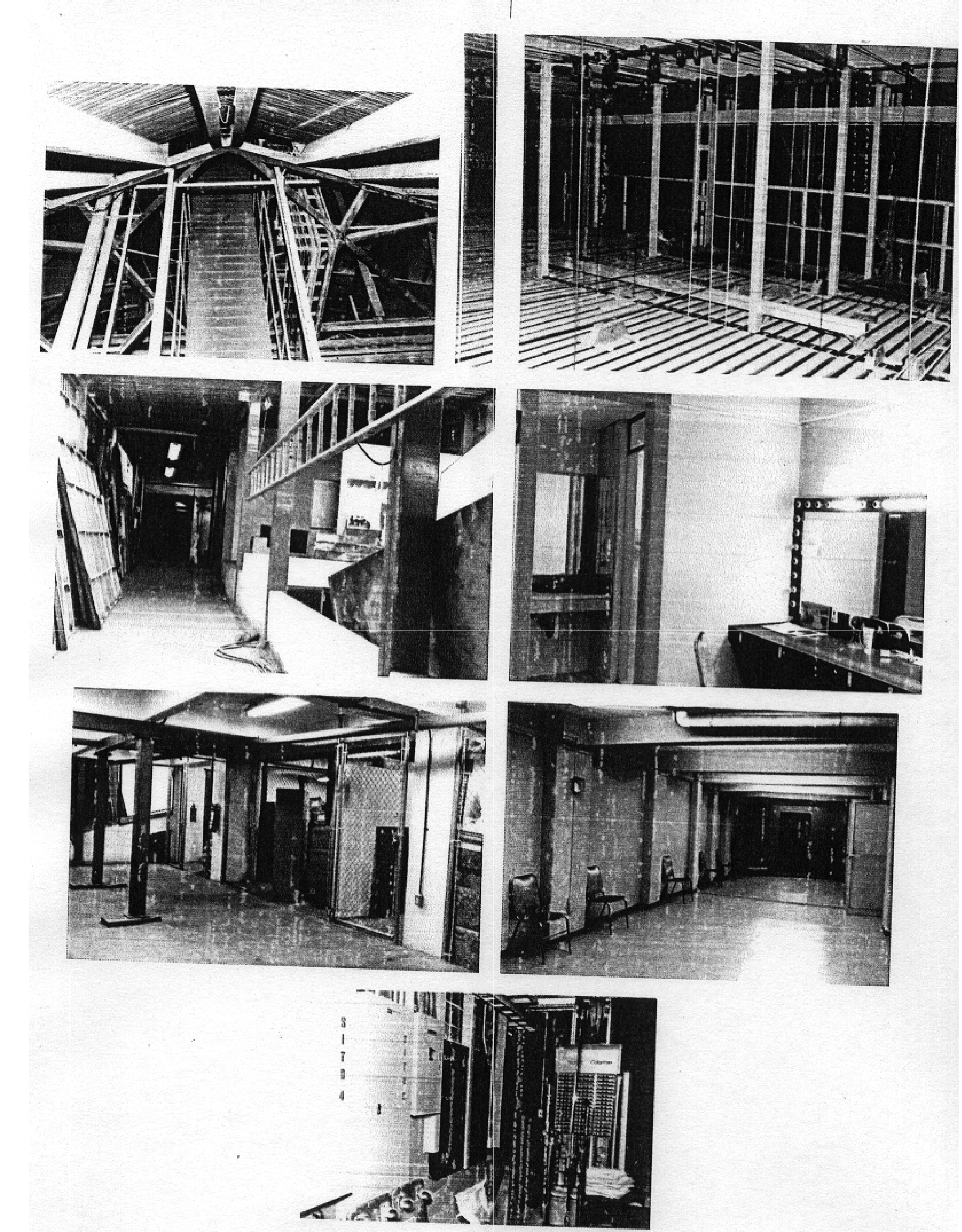


Planta general

Teatro Jorge Negrete. Jorge A. Longoria Treviño. Ignacio Manuel Altamirano 126, Col. San Rafael, Delegación Cuauhtémoc, México, D. F. 1957.



Teatro Jorge Negrete. Jorge A. Longoria Treviño. Ignacio Manuel Altamirano 126, Col. San Rafael, Delegación Cuauhtémoc, México, D. F. 1957.



Teatro Jorge Negrete. Jorge A. Longoria Treviño. Ignacio Manuel Altamirano 126, Col. San Rafael, Delegación Cuauhtémoc, México, D. F. 1957.

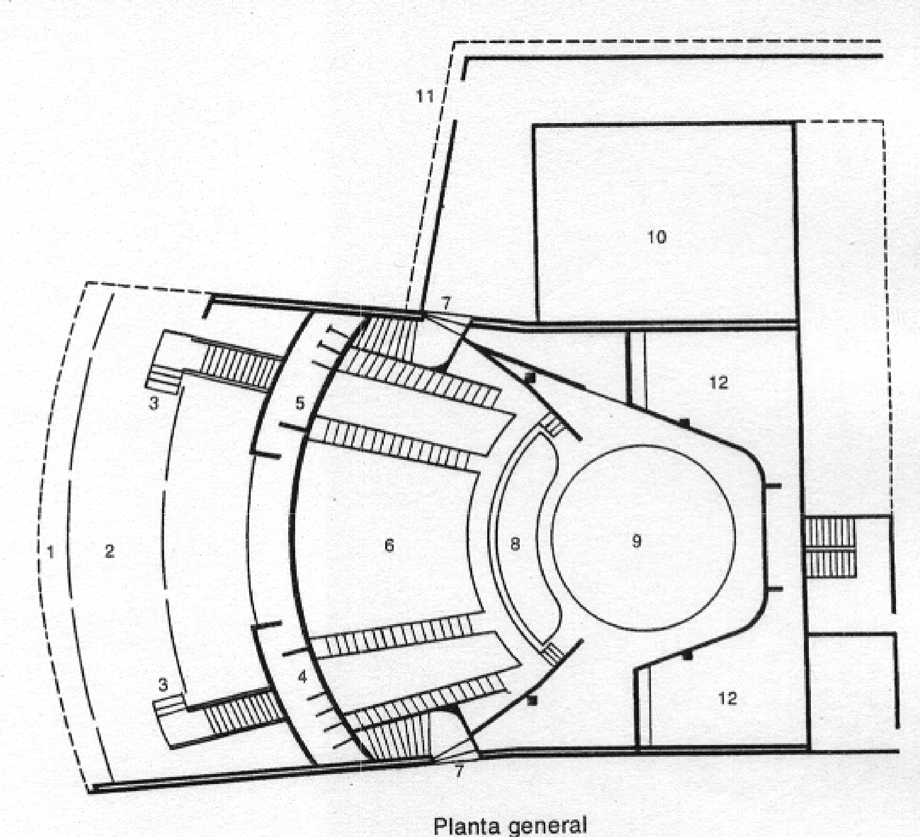
El ***Teatro Julio Prieto*** antes Xola, está ubicado en la Av. Xola 809, Col. del Valle en la Delegación Benito Juárez, México, D. F. Este fue el primer teatro que construyó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), dentro del programa que puso en marcha su director Benito Coquet, de fomentar las actividades teatrales al instituto.

El proyecto fue realizado por ***Alejandro Prieto Posadas*** en 1960.

A la sala se accede mediante el foyer en el cual se encuentra la taquilla y los servicios sanitarios para el público. La sala es para 502 butacas, con dos pasillos centrales. El escenario tiene un ancho de 13 m con un fondo de 12.50 m.

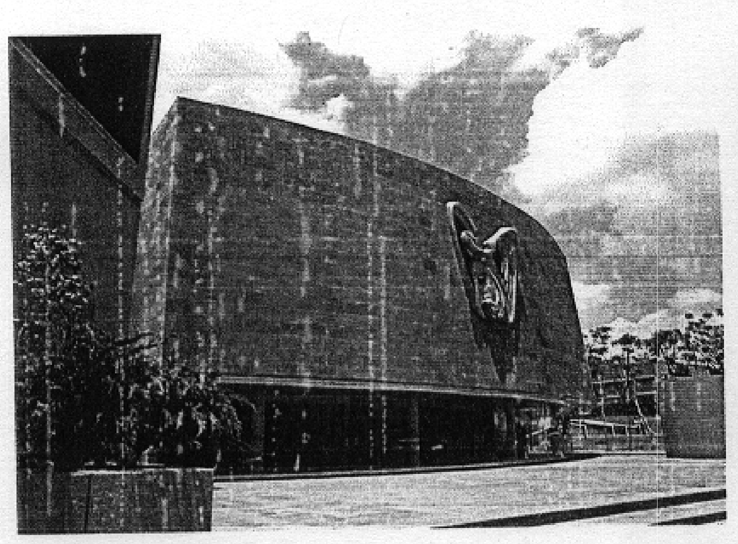
Cuenta con 17 camerinos (7 triples, 10 colectivos con área de aseo; además de 3 bodegas para utilería, electricidad y servicios generales); salón de ensayos y voladora. La iluminación es mediante una consola *strand lighting* de 48 canales. También cuenta con equipo de intercomunicación de 6 canales y terminal que comunica a cabina de sonido e iluminación, frente, tramoya y camerinos.

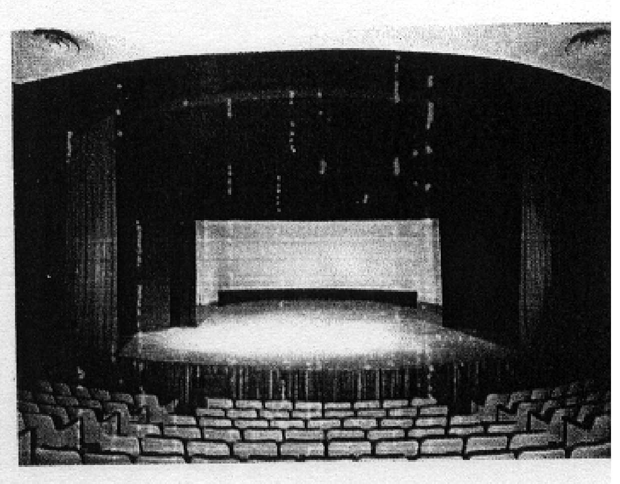
La fachada de forma curva está recubierta de mosaico de tezontle y se enmarcó por cuatro accesos.



1. Acceso
2. Vestíbulo
3. Escaleras para luneta
4. Servicios sanitarios mujeres
5. Servicios sanitarios hombres
6. Sala
7. Salida de emergencia
8. Proscenio
9. Escenario
10. Servicios generales
11. Acceso a servicios
12. Camerinos

Planta general





Teatro Julio Prieto. Alejandro Prieto Posadas. Av. Xola 809, Col. del Valle, Delegación Benito Juárez, México, D. F. 1960.

El ***Poliforum cultural Siqueiros*** es un recinto cultural; se localiza en la Avenida Insurgentes en México, D. F. La idea de proyectarlo fue de Manuel Suárez, pero en 1960 fue terminado por ***Guillermo Rosell de la Lama, Miguel Ajáuregui*** y ***Joaquín Alvarez Ordóñez.***

El Poliforium cultural Siqueiros fue construido en el interior en forma octagonal y en el exterior se observa en forma dodecagonal los lados dispuestos radialmente desde una planta elíptica.

El edificio consta de cuatro niveles con un área de construcción de 11 643 m^2.

En el sótano se alberga la bodega y los servicios complementarios de los cuatro foros con una superficie de 4 260 m^2; el semisótano alberga los foros de artesanías con exhibición y venta de piezas, el de la juventud; la danza y el folklore; organizados en un teatro circular tipo palenque a este punto se accede mediante escalinatas de acceso y andadores que rodean al edificio que forman foros abiertos.

La planta de acceso consta del foro nacional de galería de arte destinado a exposiciones nacionales e intenacionales, el cual se comunica con un vestíbulo de circulación perimetral. En la planta alta se localizó el foro universal o de la escultura-pintura de Siqueiros que es el objetivo principal del edificio su forma es cerrada al que se accede por escaleras y dos elevadores escénicos tipo burbuja. La entrada principal se ubicó a nivel de la calle.

El edificio cuya fisonomía lo convirtió en un hito en México con la peculiaridad de ser un diamante sostenido por cuatro columnas e integrándole diversos foros para las artes escénicas y plásticas. Se desplanta sobre un basamento de conccreto.

En el exterior se encuentra la obra magnífica de Siqueiros "La marcha de la humanidad en la Tierra y hacia el Cosmos", obra realizada a base de pintura acrílica; cada uno de los paneles tiene un significado conceptual. En el interior del edificio se encuentra una bóveda cerrada del gran foro universal en la cual se puede admirar el mural esculto-pictórico "La marcha de la humanidad en América Latina". En este foro cultural se logró la integración plástica total de la pintura, escultura y arquitectura.

El teatro anteriormente era conocido con el nombre de Amalia Hernández y fue utilizado exclusivamente para representaciones de danza flolklórica.

Originalmente su forma era circular fue un solo hueco bajo un mezzanine, está soportada por una estructura de concreto y se construyó con una graderío sobre muros de tabique localizado debajo del foro universal. Tiene una superficie de 531 m^2 con capacidad en gradería para 525 personas y en el segundo nivel para 200 personas.

El teatro está delimitado por muros curvo en la parte más angosta se situaron las entradas y salidas del foro de artesanías. Los servicios (sanitarios, entradas y salidas, caseta de sonidos y tablero de luces) se ubicaron en las cabeceras.

El escenario es una plataforma circular de usos múltiples (conferencias, seminarios y eventos culturales); el concepto de tramoya fue sustituido por un concepto orgánico de comunicación entre artísta y público.

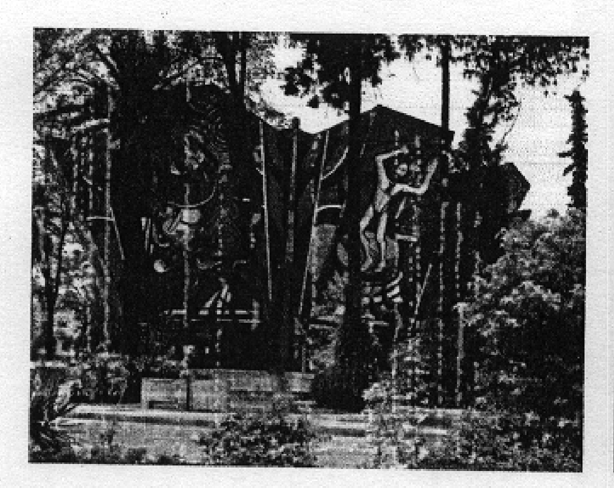
El disco de la plataforma se convierte en una pantalla ambiental de efectos luminosos con imágenes de seres humanos en costante movimiento.

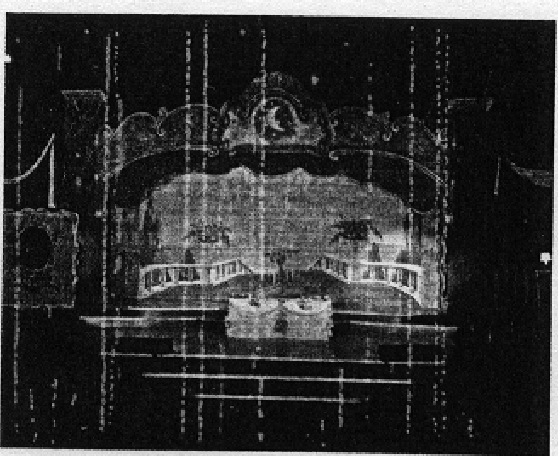
El muro colindante del teatro circular se concibió como una pantalla general del foro de las artesanías, posteriormente se transformó en una pared para colgar tapices, pinturas y obras artesanales.

Las escaleras helicoidales y los elevadores escénicos se proyectaron exclusivamente para observar el mural de Siqueiros y para acceder a la sala de la esculto-pintura; los elevadores tienen una capacidad para 25 personas cuya envolvente es una burbuja de cristal.

La estructura consiste en un basamento que da a nivel de calle que forma la cimentación y una armadura de acero, la cual sostiene el mural perimetral.

La fachada del edificio fue cubierto con pinturas murales de David Alfaro Siqueiros.





Poliforum cultural Siqueiros. Guillermo Rosell de la Lama, Miguel Ajáuregui, Joaquín Alvarez Ordoñez.
Avenida Insurgentes, México, D. F. 1960.

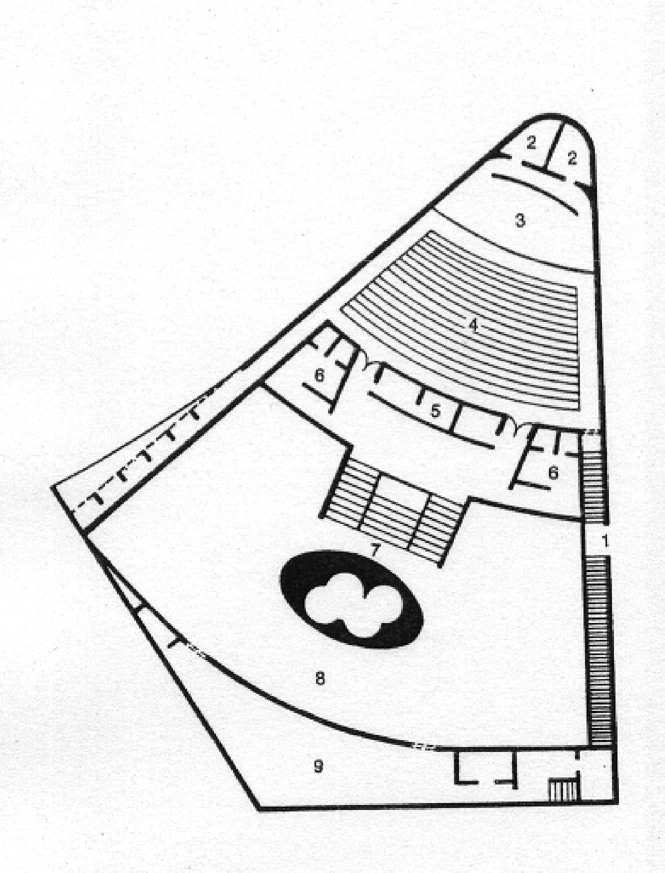
En 1964 ***Agustín Hernández Navarro*** proyectó el ***Auditorio del Edificio Sede de la Asociación de industriales del Estado de México*** en colaboración con Gerardo García, Gonzalo Arenas y Alejandro Martos. El auditorio se encuentra en Naucalpan de Juárez en el Estado de México.

El terreno de 953 m^2 se encuentra en una esquina que forman la avenida Parque de Chapultepec y la avenida de Río frío. El programa fue extenso y se tenía que dar una solución funcional de bajo costo y fachada estética.

Dada la carencia de imagen urbana se optó por una organización de espacios en torno a un patio central. El edificio se desarrolló en medios niveles obteniéndose una integración de los espacios interiores. Cuenta con área de oficinas, auditorio y servicios generales. El acceso se localizó en la esquina más restringida; frente a él existe una escalinata monumental donde se localizan los comedores para uso diario, salón para banquetes, bar, salón de juegos, comedores privados y servicios.

El auditorio se localiza bajo el vestíbulo de acceso y tiene una capacidad para 260 personas, además de funcionar como teatro, cine, salón de reuniones y asambleas.

El acceso a la sala es mediante circulaciones laterales, en la parte posterior de las butacas se ubicaron los servicios sanitarios, dos bodegas y la caseta de proyecciones. El foro cuenta con mesa para presidium y en la parte posterior dos guardarropas.



Planta sótano

Planta alta

1. Acceso lateral
2. Bodega
3. Escenario
4. Sala de espectadores
5. Caseta de proyecciones
6. Sanitarios públicos
7. Lobby principal
8. Restaurante
9. Servicios
10. Recepción
11. Sala del consejo
12. Gerente general
13. Presidente
14. Sala de juntas
15. Cafetería
16. Sala de grabación
17. Biblioteca
18. Vacío
19. Cuarto de máquinas
20. Copiadora
21. Archivo
22. Sanitarios hombres
23. Sanitarios mujeres
24. Area secretarial
25. Gerente
26. Contabilidad
27. Caja
28. Guardarropa
29. Cuarto de aseo

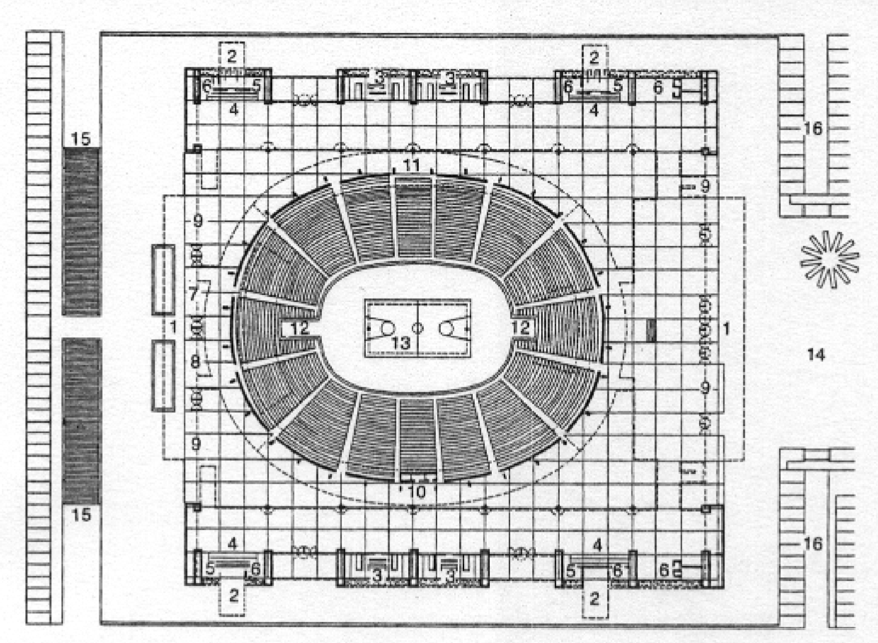
Auditorio del Edificio Sede de la Asociación de industriales del Estado de México. Agustín Hernández Navarro; colaboradores: Gerardo García, Gonzalo Arenas, Alejandro Martos. Naucalpan de Juárez, Estado de México, México. 1964.

El ***Auditorio del Estado*** se encuentra en Guadalajara, Jalisco, México. La obra estuvo a cargo de ***Julio de la Peña Lomelín.***

La planta es de estilo funcionalista, en ella se pueden desarrollar múltiples actividades: deportivas, de reunión, de eventos artísticos y culturales.

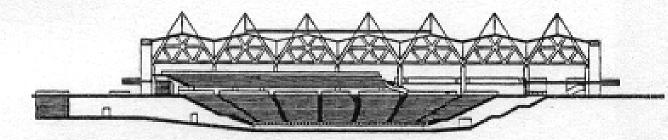
El espacio está modulado mediante una retícula cuadrada. Los accesos se localizan en los cuatro lados del edificio, de igual forma los servicios sanitarios, la vigilancia y las áreas de oficinas, todos ellos comunicados mediante una circulación perimetral. El auditorio se ubicó casi al centro.

En este edificio destaca la solución estructural ya que su cubierta colgante es de concreto armado de 90 m de claro. En la fachada, la cubierta presenta una curvatura que remata en talud.

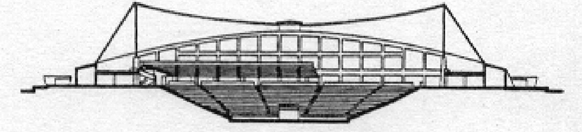


Planta general

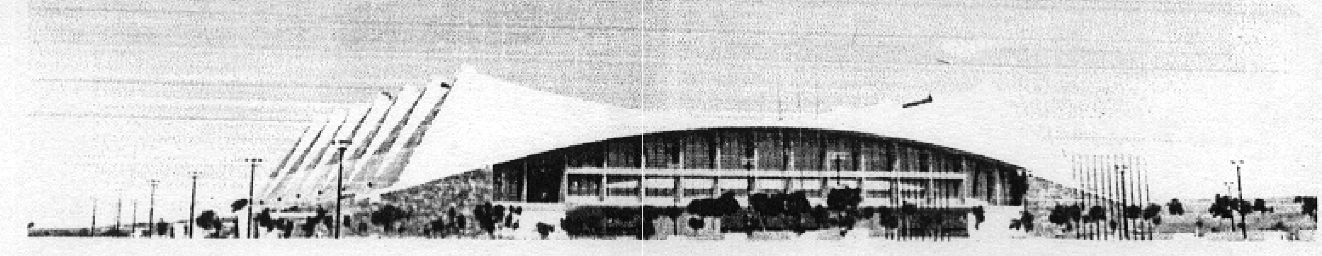
1. Acceso principal
2. Taquilla
3. Sanitarios públicos
4. Dulcerías
5. Bodegas
6. Oficinas
7. Primeros auxilios
8. Vigilancia
9. Concesiones
10. Palco oficial
11. Palcos para radio, prensa y televisión
12. Graderías
13. Cancha
14. Plaza Pedro Moreno
15. Rampas
16. Estacionamiento



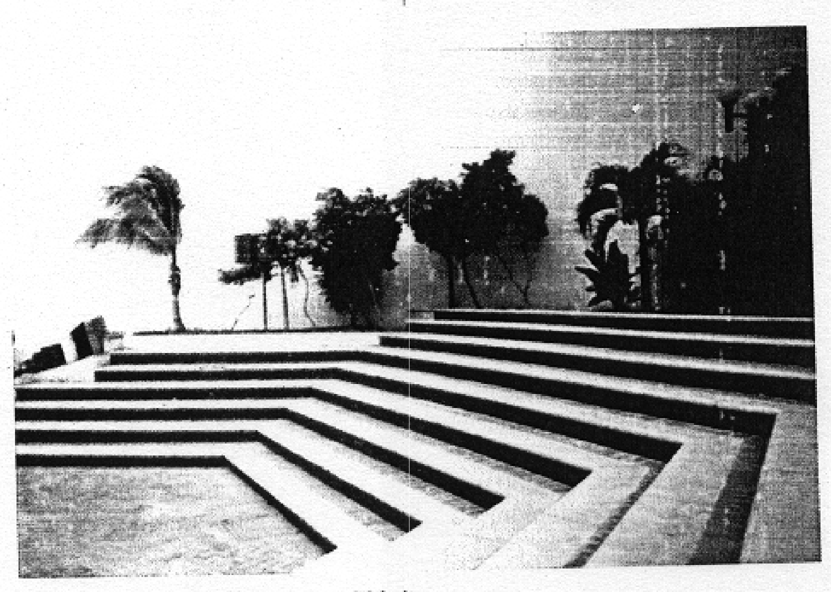
Corte longitudinal



Corte transversal



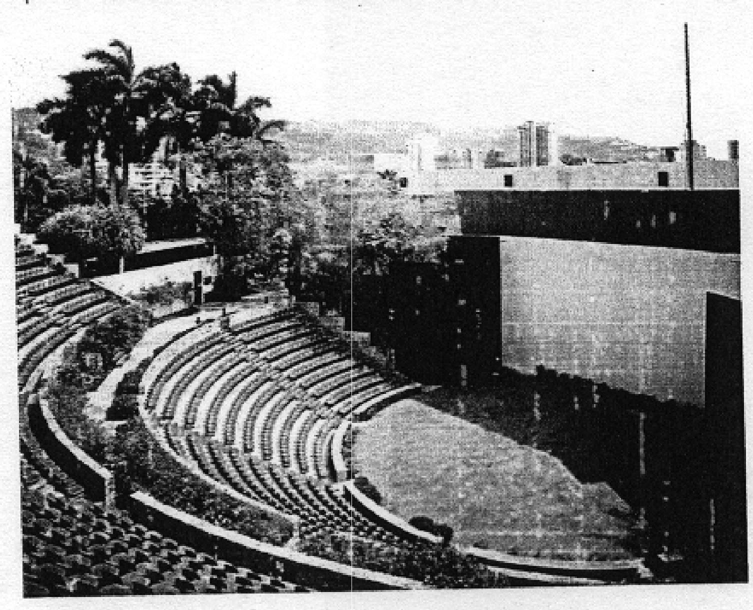
Auditorio del Estado. Julio de la Peña Lomelín. Guadalajara, Jalisco, México. 1966-1968.



Agora Rosario Castellanos. Culiacán, Sinaloa, México.



Teatro al aire libre. Parque Culiacán, Sinaloa,México. 1987-1990.



Teatro Nezahualcóyotl. Enrique García Formentí, Alberto González Pozo, Jaime H. Nenclares; Director del Proyecto: **Pedro Moctezuma.** Centro Cultural y de Convenciones de Acapulco, Acapulco, Guerrero, México. 1972-1973.

El ***Foro de ensayos del Instituto Nacional de Bellas Artes,*** se encuentra en las calles de Regina y callejón de Mesones, en el centro histórico de la Ciudad de México (1973). El proyecto fue realizado por ***Edmundo M. Zamudio Cantú*** y ***Edmundo M. Zamudio Meyer.***

Al diseño se le hizo una adptación del foro a la construcción ya existente, respetando los muros que limitaban la sala y parte de la cubierta de la misma.

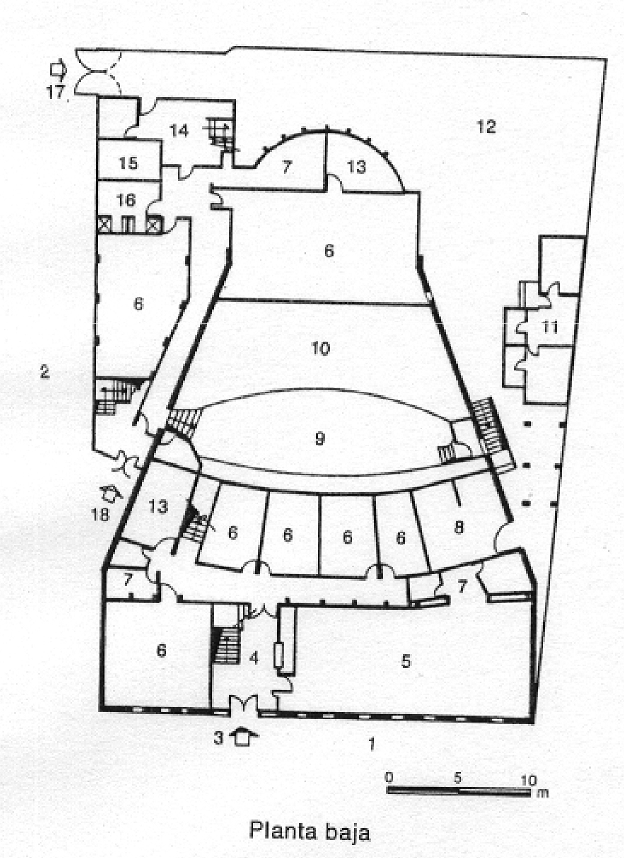
Es un edificio de dos pisos, sencillo y sobrio con acabados en pasta color beige, cuenta con 300 butacas, sirve para la realización de ensayos y audiciones musicales de carácter didáctico dirigidas a maestros y alumnos del conservatorio o similares.

Este proyecto está integrado por un foro de 280 m^2, foso de orquesta de 90 m^2, cabina de grabación, 15 estudios para grupos vocales, orquestales y solistas diseñados con muros dobles y un espacio intermedio de aire y puertas especialmente acondicionadas para conservar el sonido del interior.

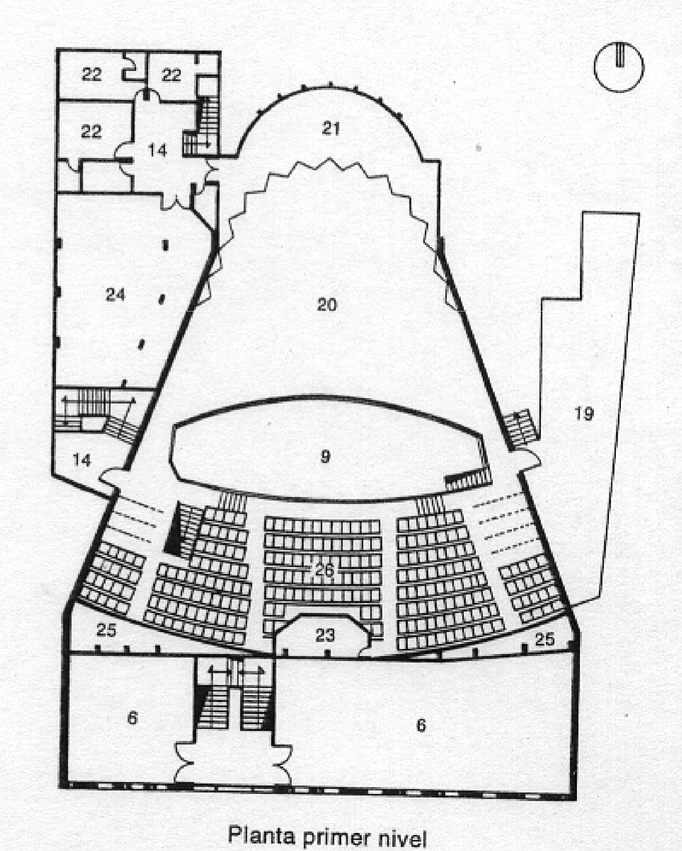
Tiene, además, camerinos, local para guardar instrumentos, cafetería y estacionamiento para 35 automóviles, servicios sanitarios para hombres y para mujeres, cuarto de limpieza, oficinas y bodegas.

Existe una resolución equilibrada de la acústica mediante paneles verticales y horizontales que forman el plafón que con sus dobleces responden a una mayor reflexión del sonido.

Los materiales empleados fueron elegidos de acuerdo con sus características acústicas; como fibra de vidrio para amortiguar los golpes, fibra de madera para las butacas y muros del foso y tirol a base de asbesto.



Planta baja



Planta primer nivel

Corte longitudinal

1. Calle de Regina
2. Callejón de los Mesones
3. Acceso principal
4. Vestíbulo principal
5. Cafetería
6. Estudio
7. Sanitarios públicos
8. Cuarto de máquinas
9. Foso para orquesta
10. Area de relleno
11. Casa del conserje
12. Estacionamiento
13. Bodega
14. Vestíbulo
15. Subestación eléctrica
16. Baños y vestidores
17. Acceso secundario
18. Acceso de visitantes al foro
19. Planta de aire acondicionado
20. Escenario
21. Trasforo
22. Camerinos
23. Caseta de proyecciones
24. Guardado de instrumentos
25. Vacío
26. Sala de espectadores

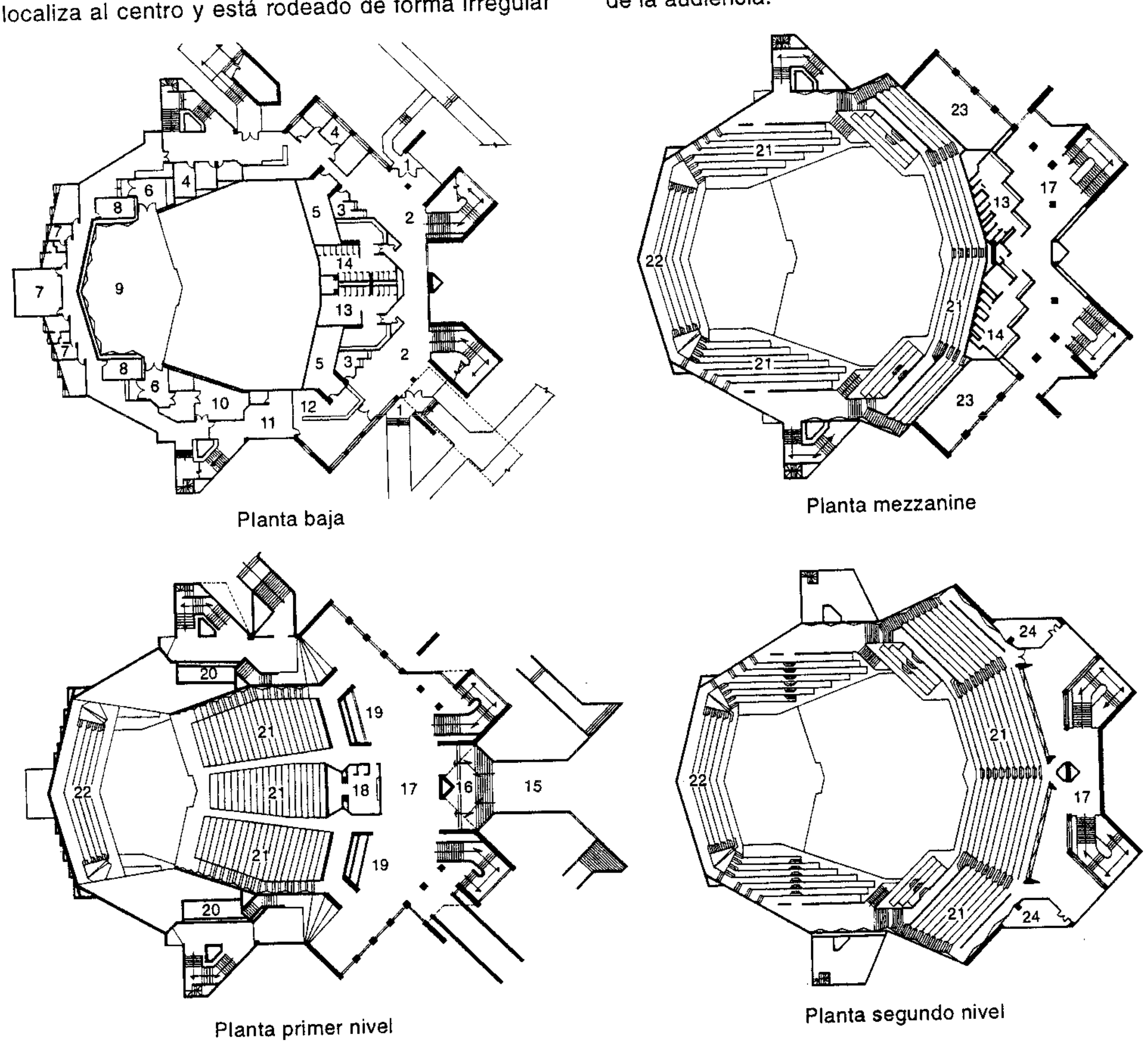
Foro de ensayos del Instituto Nacional de Bellas Artes. Edmundo M. Zamudio Cantú, Edmundo M. Zamudio Meyer. Calle de Regina y callejón de Mesones, Centro histórico, México, D. F. 1973.

La ***Sala de conciertos Nezahualcóyotl*** fue realizada por ***Orso Nuñez Ruiz Velasco*** y ***Arcadio Artis Espriú*** en colaboración con Manuel Medina Ortiz y Arturo Treviño Arizmendi.

Se localiza dentro del Centro Cultural Universitario en Ciudad Universitaria en México, D. F. Este edificio fue integrado a la topografía irregular del terreno. La sala de conciertos está catalogada dentro de las diez mejores salas a nivel mundial.

La planta presenta un esquema simétrico con capacidad para 2 311 espectadores, destaca el trazo del área de espectadores ya que el escenario se localiza al centro y está rodeado de forma irregular por las butacas. En lo que respecta a la solución acústica se buscó un balance y una mezcla adecuada que llegara al espectador en un periodo no mayor de tres segundos.

La solución acústica se deriva de las investigaciones realizadas por especialistas llegando a la conclusión de que el auditorio se diseñara en niveles y bloques, esta disposición permitió incrementar el porcentaje de áreas reflejantes creando una alta relación de sonido reflejado hacia el espectador; además de proporcionar terrazas o palcos con pendiente ya que reduce el efecto de absorción por parte de la audiencia.



Planta baja

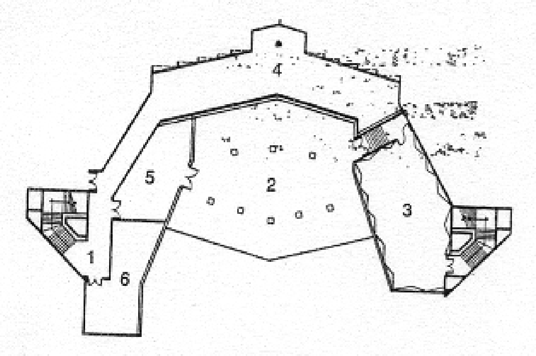
Planta mezzanine

Planta primer nivel

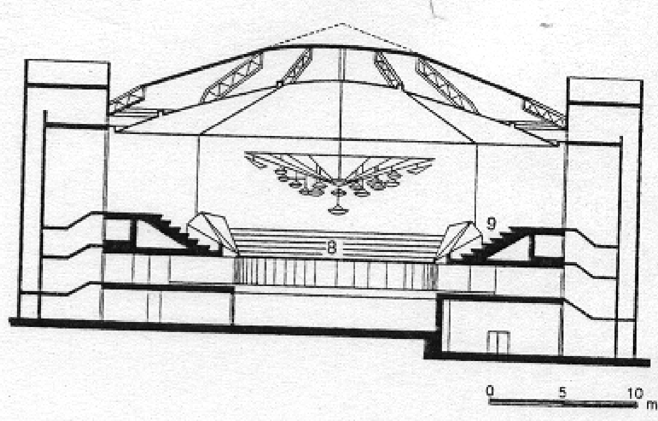
Planta segundo nivel

1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Taquillas
4. Oficinas
5. Almacén
6. Acceso a escenario
7. Camerinos
8. Sanitarios de camerinos
9. Escenario
10. Almacén de música impresa
11. Salón de prensa
12. Cafetería
13. Sanitarios públicos para hombres
14. Sanitarios públicos para mujeres
15. Plaza de acceso
16. Acceso principal
17. Vestíbulo principal
18. Palcos
19. Exposición
20. Guardarropa
21. Sala de espectadores
22. Coros
23. Vacío a doble altura
24. Cabina de grabación

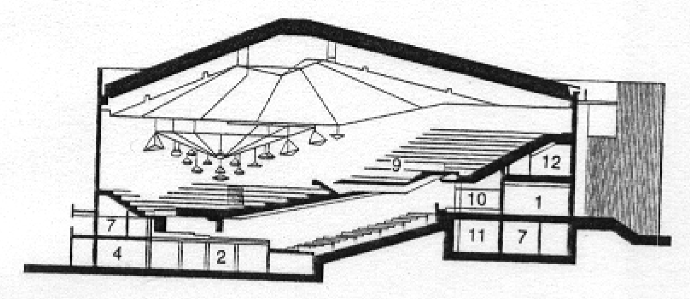
Sala de conciertos Nezahualcóyotl del Centro Cultural Universitario. Orso Nuñez Ruiz Velasco, Arcadio Artis Espriú; colaboradores: Manuel Medina Ortiz, Arturo Treviño Arizmendi. Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.



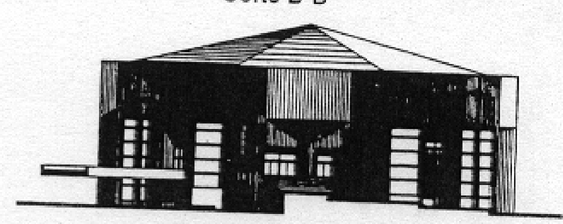
Planta sótano



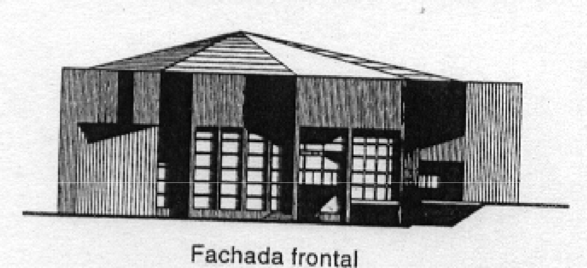
Corte B-B'



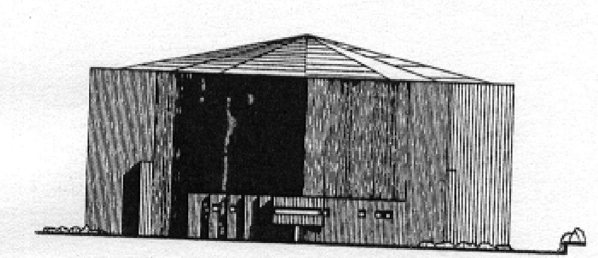
Corte A-A'



Fachada principal



Fachada frontal



Fachada lateral

1. Vestíbulo
2. Cámara acústica
3. Sala de ensayos
4. Cuarto de máquinas
5. Almacén de instrumentos
6. Almacén general
7. Circulación
8. Escenario
9. Sala de espectadores
10. Palco de honor
11. Sanitarios
12. Sanitarios mezzanine



Sala de conciertos Nezahualcóyotl del Centro Cultural Universitario. Orso Nuñez Ruiz Velasco, Arcadio Artis Espriú; colaboradores: Manuel Medina Ortiz, Arturo Treviño Arizmendi. Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.

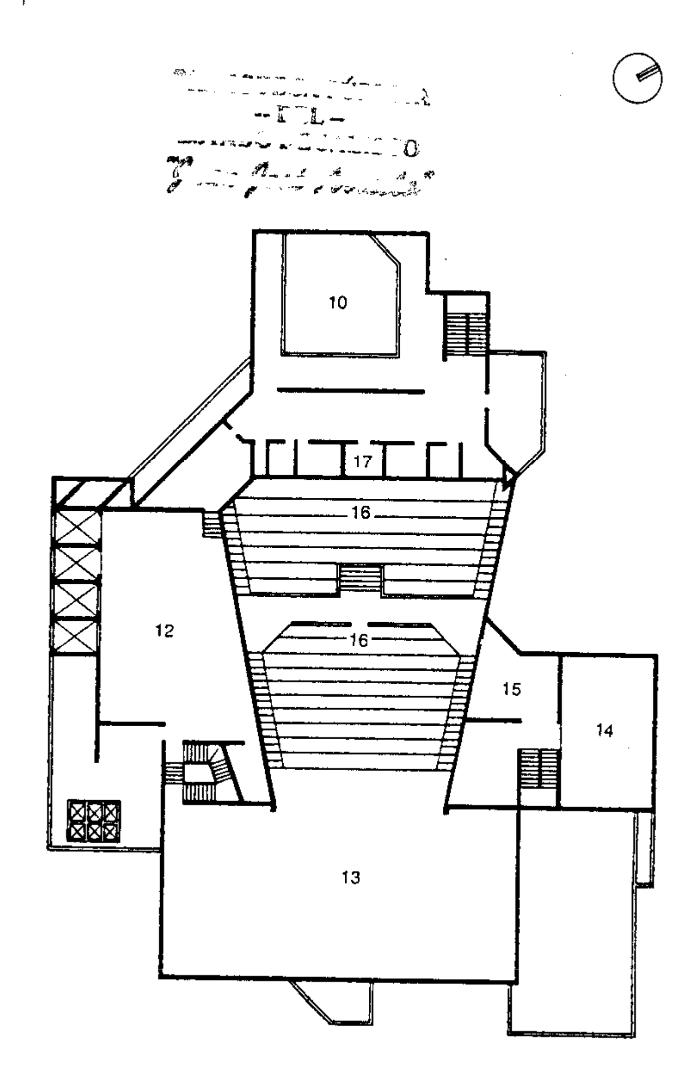
El *Teatro Juan Ruiz de Alarcón* y el *Foro Sor Juana Inés de la Cruz* forman parte del Centro Cultural Universitario perteneciente a Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.

El proyecto fue realizado por ***Orso Núñez Ruiz Velasco y Arcadio Artis Espriú*** en colaboración con Manuel Medina Ortiz, Arturo Treviño Arizmendi y Ulises Núñez.

El objetivo principal fue dotar a la comunidad de dos escenarios funcionales, estéticos y sencillos en los que se llevaran a cabo espectáculos de teatro danza y música; además de integrar un teatro experimental clásico en el que alumnos y maestros exploraran nuevas formas de representación teatral.

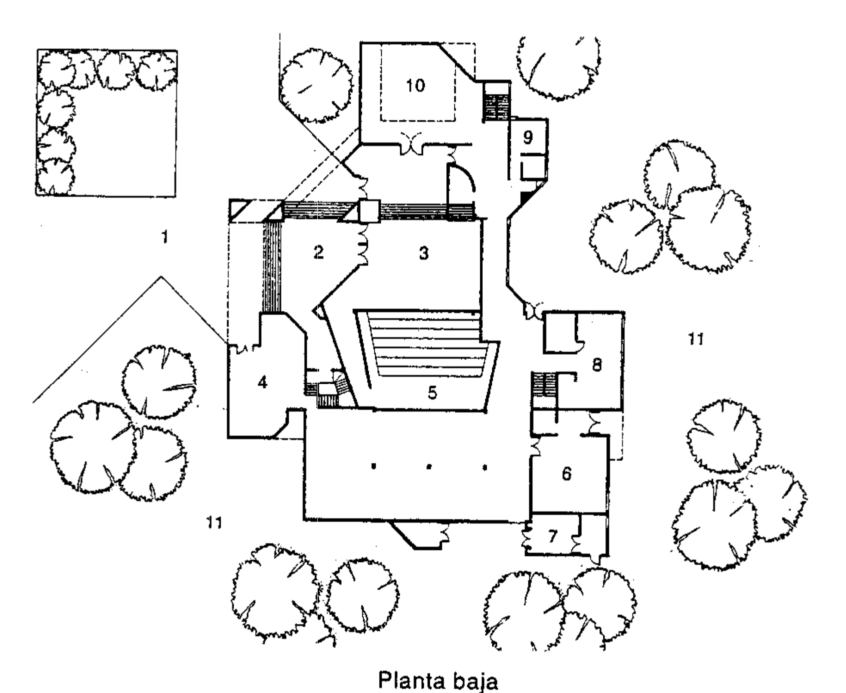
El teatro Juan Ruiz de Alarcón tiene capacidad para 430 espectadores su escenario es de tipo italiano de 12 x 12, separado por un proscenio de 8 m de altura. En este espacio se pueden realizar diferentes espectáculos como teatro clásico, teatro comedia, ballet, comedias musicales, etc. El escenario está auxiliado por un espacio de desahogo vertical. El piso es desmontable y cuenta con un telar de 23 m de altura equipado con 40 tiros contrapesados y espacios de desenvoltura posteriores y laterales, lo que permite cambios de escenografía. La telonería básica incluye ciclorama, cama negra, comodines, telón de boca y tres gasas. El equipo de iluminación consta de 92 circuitos distribuidos en 3 puentes, 8 varelas y 5 varas sobre el escenario.

El Foro Sor Juana Inés de la Cruz se dificó en cuatro niveles y se concibió para ser adaptado a diferentes formas de relación espacial con una capacidad para 250 espectadores. Los edificios mantienen el lenguaje arquitectónico del resto del conjunto.



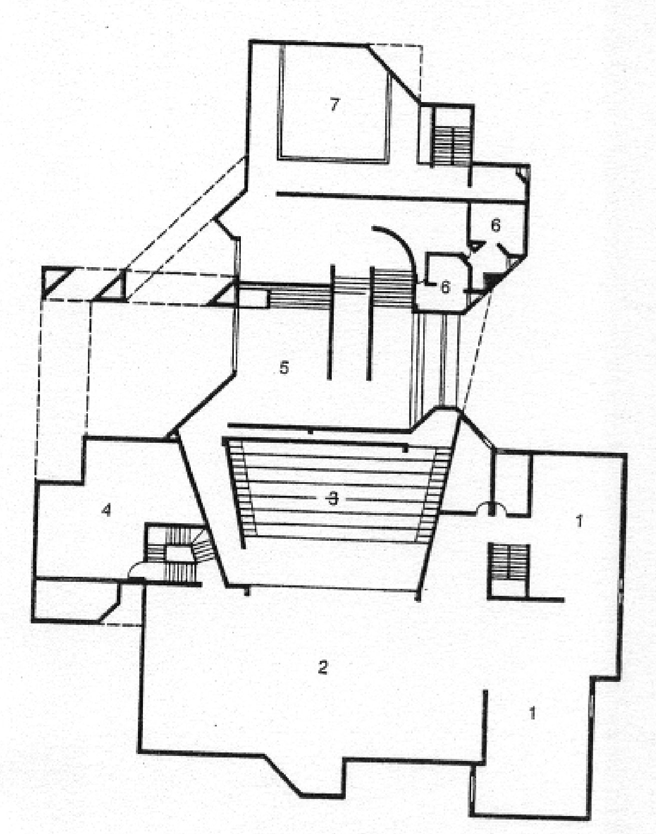
Planta mezzanine

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo
4. Oficinas administrativas
5. Sala del teatro clásico
6. Talleres
7. Subestación
8. Baños y camerinos
9. Camerinos
10. Foro experimental
11. Jardín
12. Sala de ensayos
13. Escenario
14. Vacío
15. Ducto
16. Sala de espectadores
17. Cabinas de control



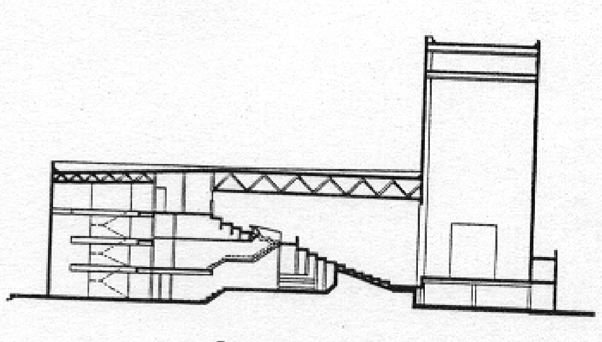
Planta baja

Teatro Juan Ruiz de Alarcón y Foro Sor Juana Inés de la Cruz. Orso Núñez Ruiz Velasco, Arcadio Artis Espriú; colaboradores: Manuel Medina Ortiz, Arturo Treviño Arizmendi, Ulises Núñez. Centro Cultural Universitario, Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.

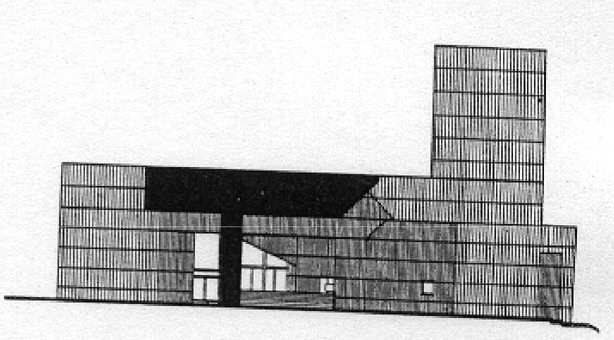


Planta primer nivel

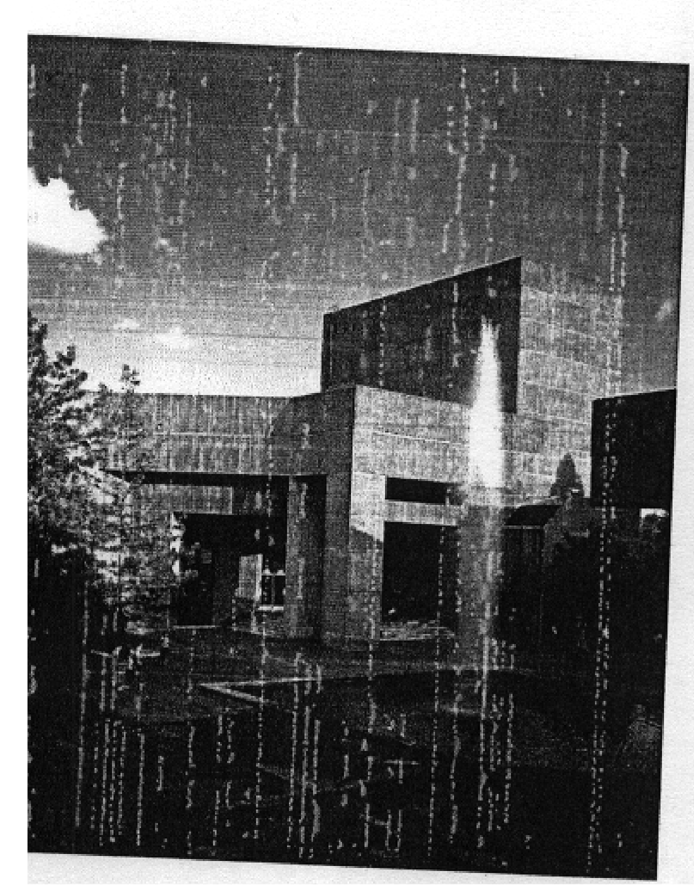
1. Talleres
2. Escenario
3. Sala del teatro clásico
4. Oficinas
5. Vestíbulo principal
6. Sanitarios públicos
7. Vacío

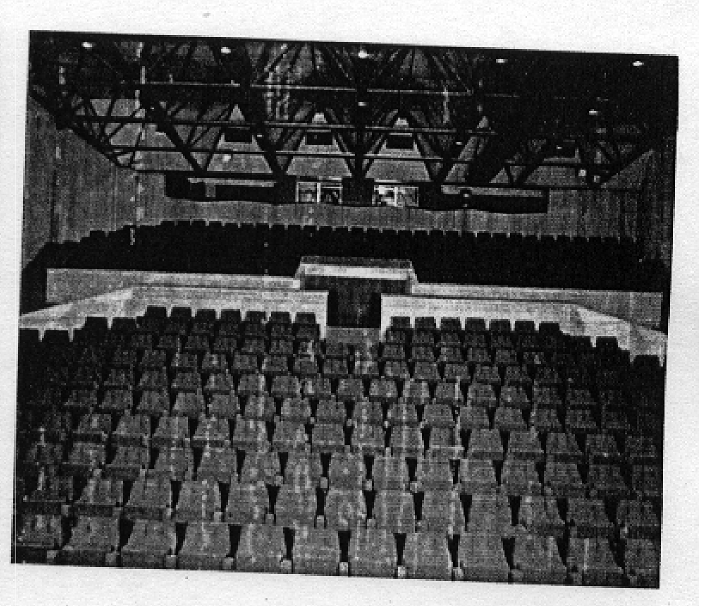


Corte transversal



Fachada principal





Teatro Juan Ruiz de Alarcón y Foro Sor Juana Inés de la Cruz. Orso Núñez Ruiz Velasco, Arcadio Artis Espriú; colaboradores: Manuel Medina Ortiz, Arturo Treviño Arizmendi, Ulises Núñez. Centro Cultural Universitario, Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.

El ***Centro Universitario de Teatro*** se construyó para dar cabida a estudiantes que quieran incursionar en el arte teatral y la danza.

El diseño fue realizado por ***Orso Núñez Ruiz Velasco*** en el Centro Cultural Universitario en Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.

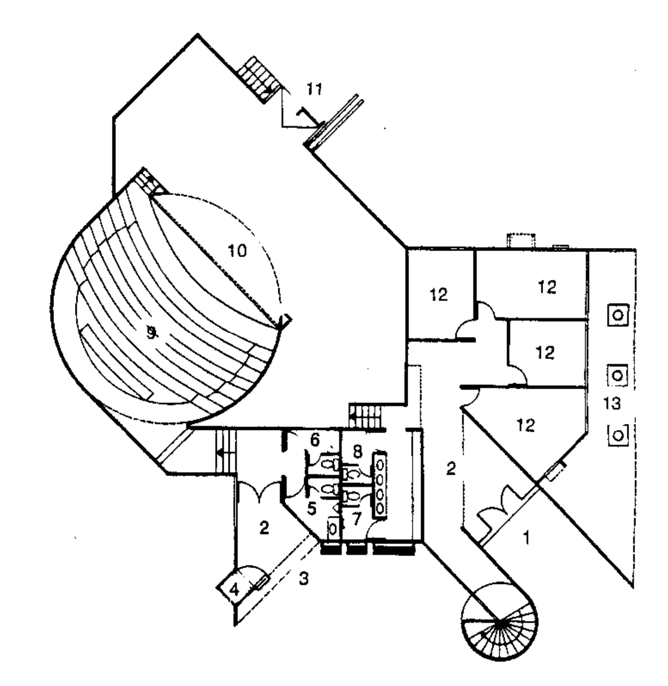
La edificación se dividió en dos partes: la primera para el público y corresponde a una sala circular de teatro para 800 espectadores con vestíbulo exterior y taquilla, vestíbulo, sanitarios para el público y bodega cerca del escenario. Este último se comunica al patio de maniobras y una bodega anexa.

La segunda está integrada por las oficinas en la planta baja y en el primer nivel el área de enseñanza. Las oficinas comprenden cubículo del director, subdirección, sala de juntas y área secretarial.

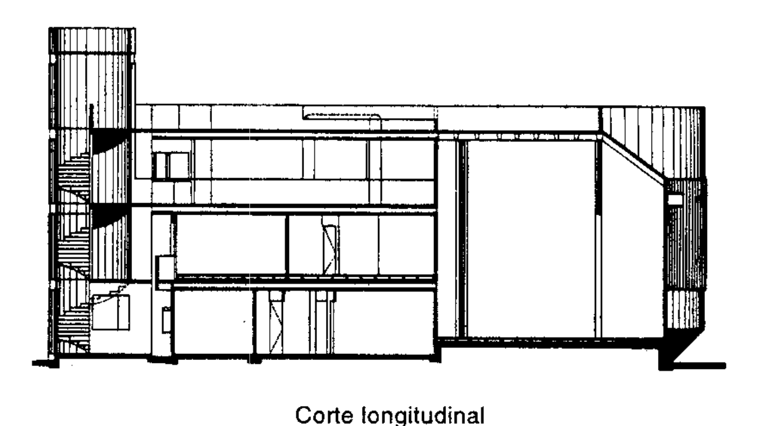
La planta alta cuenta con dos aulas una para clases de música y la otra para danza.

La organización de los espacios es asimétrica en la que su funcionamiento determina la forma a la fachada. En la orientación de los locales se buscó aprovechar la luz natural.

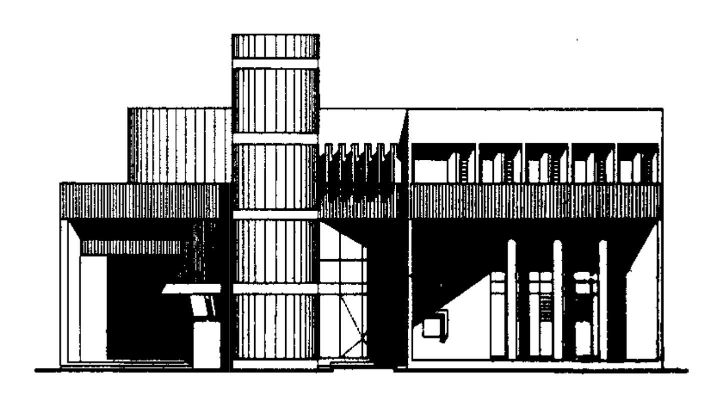
En el exterior predomina el empleó de materiales como concreto estriado, aluminio y vidrio.



Planta baja


Corte longitudinal

1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Acceso al teatro
4. Taquilla
5. Sanitarios para hombres
6. Sanitarios para mujeres
7. Vestidores para hombres
8. Vestidores para mujeres
9. Sala de espectadores
10. Escenario
11. Andén de carga y descarga
12. Oficinas
13. Terraza


Fachada suroeste

Centro Universitario de Teatro del Centro Cultural Universitario. Orso Núñez Ruiz Velasco. Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.

El bloque que integran las ***Salas Miguel Covarrubias y Carlos Chávez***; ***los cines José Revueltas*** y ***Julio Bracho*** forman parte del Centro Cultural Universitario del campus de Ciudad Universitaria en México, D. F. 1976-1980. Este conjunto se creó para apoyar las diversas actividades teatrales que llevan acabo los universitarios.

El programa requería de un teatro de danza con cupo para 850 espectadores, sala de música de cámara para 250 asistentes, dos cines para 300 asistentes cada uno, oficinas de difusión cultural y sala de exposiciones.

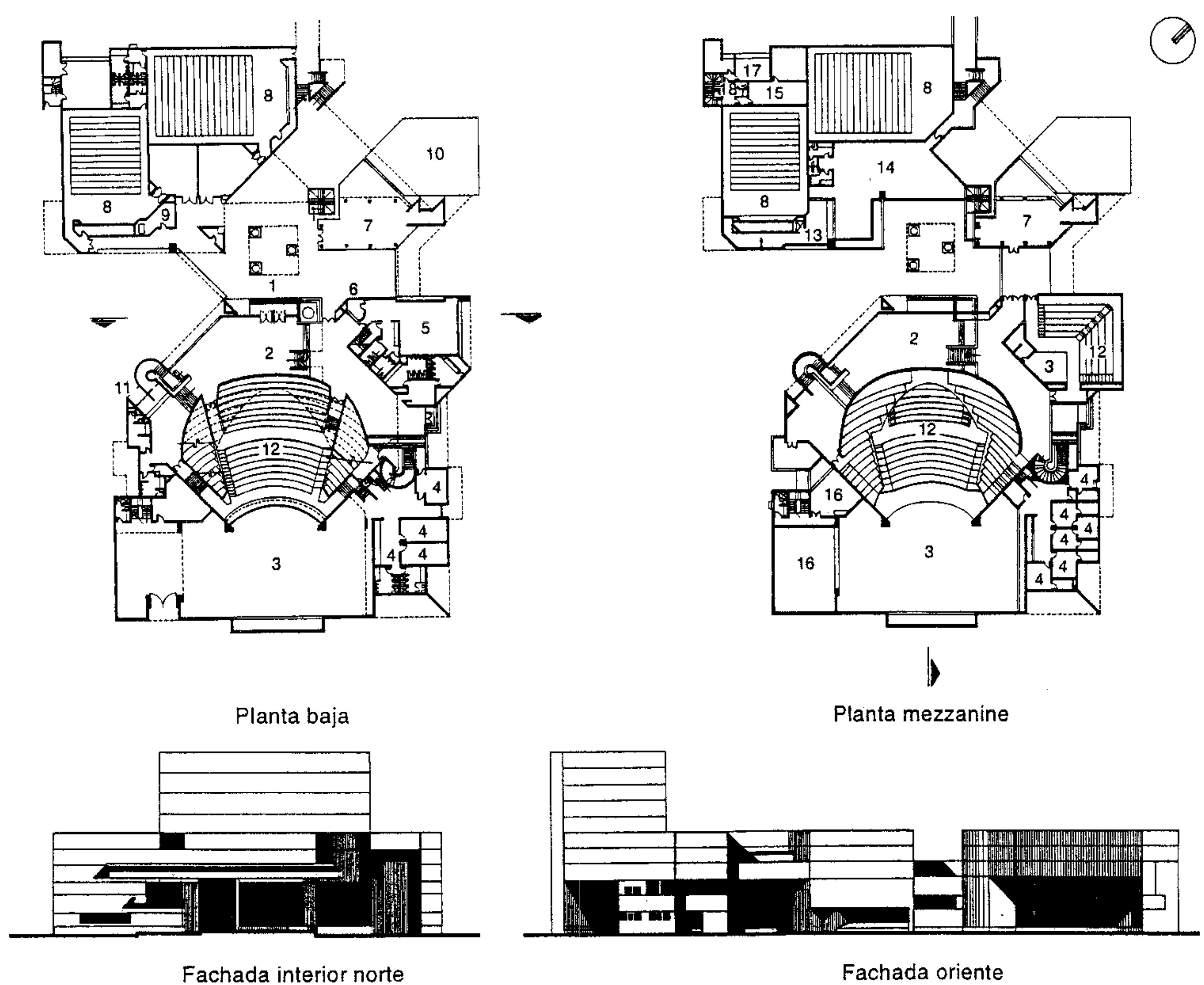
El proyecto fue realizado por ***Orso Nuñez Ruiz Velasco*** y ***Arcadio Artis Espriú*** en colaboración con Roberto Carrasco Sandoval.

La solución fue de concentrar las salas en un volumen de planta asimétrica, ligadas por una plaza común. Para lograr una mejor relación entre los espectadores se creó un vestíbulo a doble altura donde se encuentra un área de exhibición que se abre hacia la plaza mediante un ventanal que le da mayor amplitud.

En la disposición de las butacas de las salas se cuidó la isóptica para lograr una buena visibilidad desde cualquier punto. Por ejemplo, la sala de danza se dispuso en dos niveles para lograr cercanía del último espectador con el escenario.

La solución acústica se logró aprovechando el quiebre de los muros, que envuelven el área de espectadores combinados con lambrines de madera.

En la solución volumétrica se observa el predominio de la horizontalidad, la cual se contraresta con el manejo de entre calles; apreciándose un dominio del macizo sobre el vano.



Planta baja

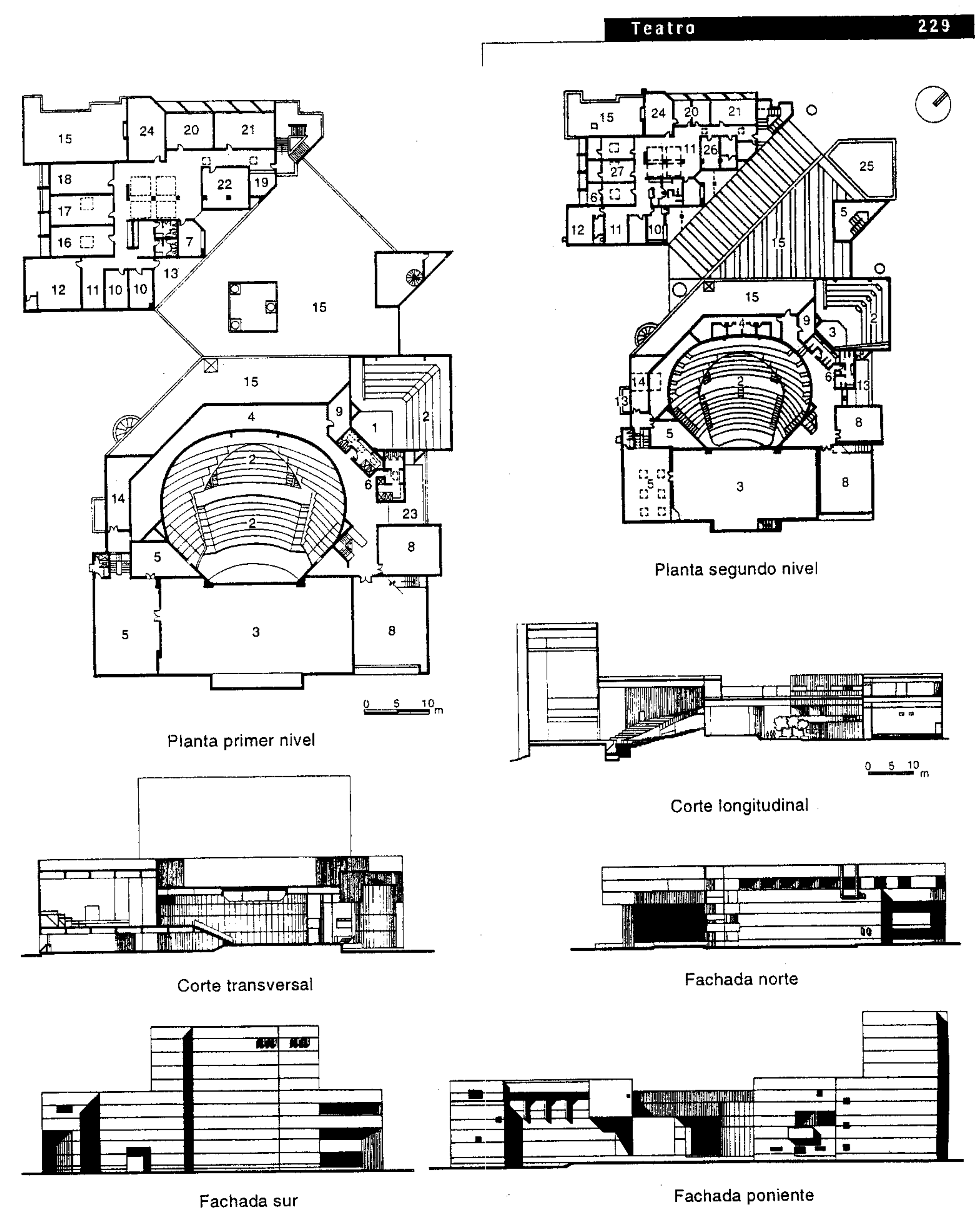
Planta mezzanine

Fachada interior norte

Fachada oriente

1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Escenario
4. Camerinos
5. Oficinas
6. Taquilla
7. Sala de exposiciones
8. Cine
9. Bodega
10. Espejo de agua
11. Guardarropa
12. Sala de espectadores
13. Cocina
14. Cafetería
15. Caseta de proyecciones
16. Almacén de vestuario
17. Cubículo
18. Toilette

Salas Miguel Covarrubias y Carlos Chávez; cines José Revueltas y Julio Bracho del Centro Cultural Universitario. Orso Nuñez Ruiz Velasco, Arcadio Artis Espriú; colaborador: Roberto Carrasco Sandoval. Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.



Planta primer nivel

Planta segundo nivel

Corte longitudinal

Corte transversal

Fachada norte

Fachada sur

Fachada poniente

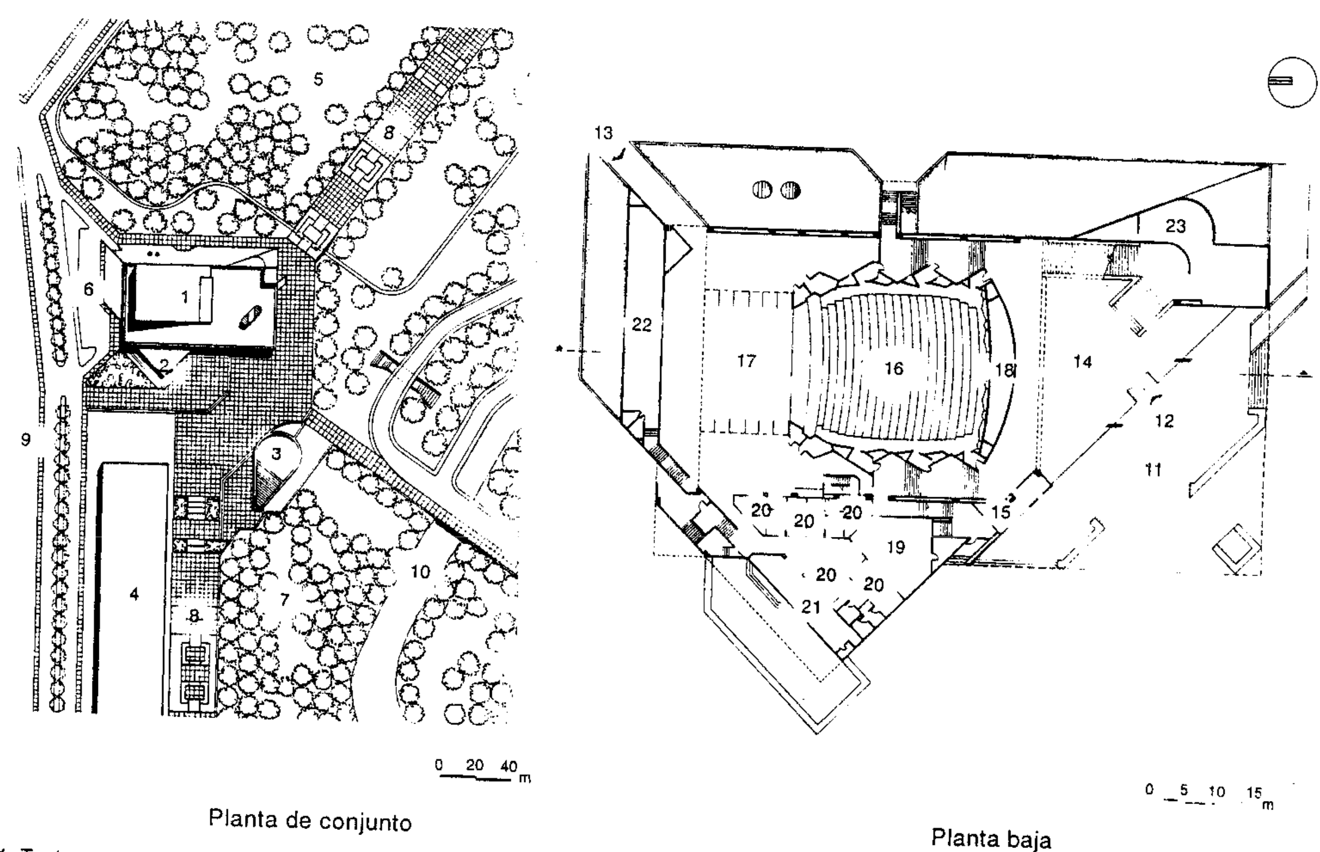
1. Escenario
2. Sala de espectadores
3. Vacío del escenario
4. Caseta de proyecciones
5. Bodega
6. Baños y sanitarios
7. Copias papelería
8. Sala de ensayos
9. Equipo de aire acondicionado
10. Subdirección
11. Secretarias
12. Dirección
13. Terraza
14. Cuarto de máquinas
15. Azotea
16. Departamento de humanidades
17. Curso vivo de arte
18. Punto de partida
19. Archivo y recepción de documentos
20. Departamento de prensa
21. Departamento de personal
22. Unidad administrativa
23. Caldera
24. Dibujo y publicidad
25. Espejo de agua
26. Administración y sistemas
27. Cubículos

Salas Miguel Covarrubias y Carlos Chávez; cines José Revueltas y Julio Bracho del Centro Cultural Universitario. Orso Nuñez Ruiz Velasco, Arcadio Artis Espriú; colaborador: Roberto Carrasco Sandoval. Ciudad Universitaria, México, D. F. 1976-1980.

El ***Teatro Emilio O. Rabasa*** se encuentra ubicado en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en Chiapas, México. Fue proyectado por ***Abraham Zabludovsky*** en 1979. Tiene 8 666 m^2 de construcción, es de planta rectangular y se encuentra situado en el terreno de un parque que tiene jardines botánicos, museo de antropología y área de juegos infantiles, formando parte de un importante complejo cultural.

Es un gran volumen de concreto cincelado y grano de mármol expuesto, con una saliente triangular que da forma al pórtico de acceso que es rematado al frente por un foyer de estructura de aluminio y cristal de color verde. Tiene en su parte central un marco de concreto que da forma a la puerta de entrada.

Sus accesos son mediante escalinatas y rampas; tiene como elemento decorativo al centro del vestíbulo una escultura de Mathías Goeritz en color rojo, contrastando con la pared semicircular de madera que abraza la sala interior, cuya capacidad es de 1 250 asientos. Cuenta con salones de ensayo, estudios de televisión, camerinos, oficinas y servicios generales.

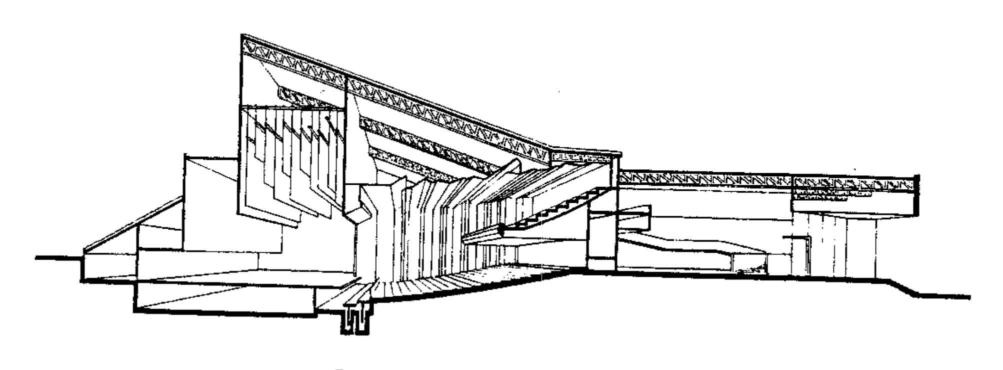


Planta de conjunto

1. Teatro
2. Talleres de danza y teatro
3. Restaurante
4. Museo de antropología
5. Parque de diversiones
6. Estacionamiento
7. Jardín botánico
8. Paseo peatonal
9. Parámetro urbano
10. Río
11. Plaza de acceso

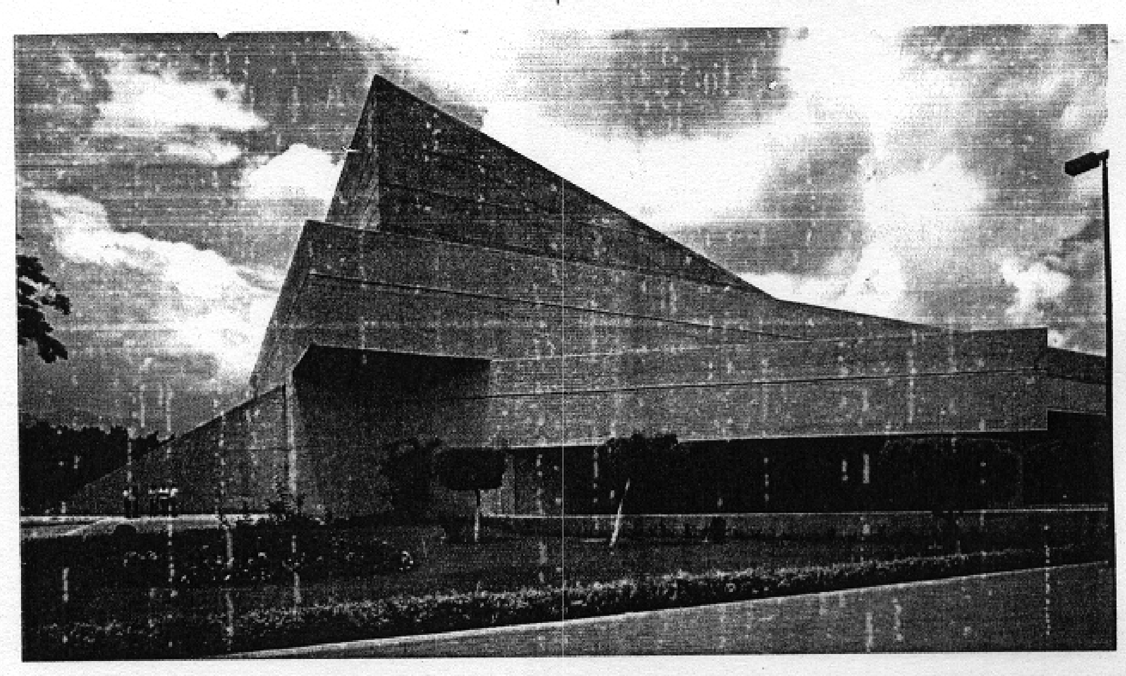
Planta baja

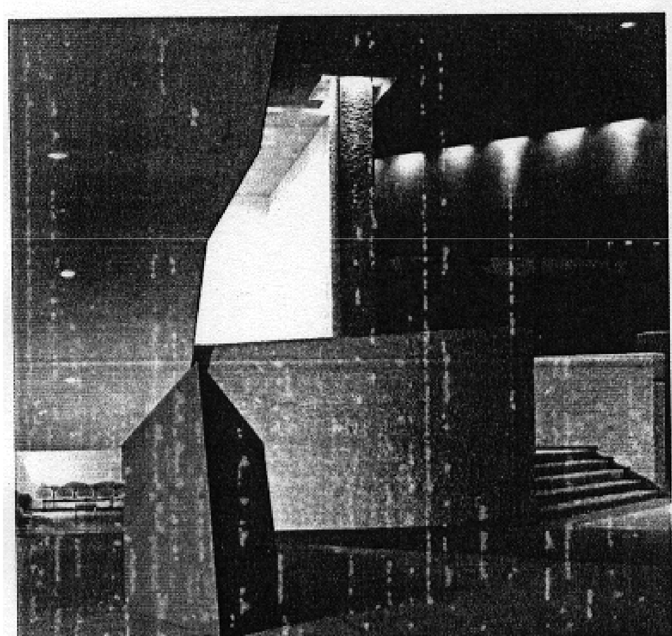
12. Acceso principal
13. Acceso de servicio
14. Vestíbulo principal
15. Taquilla
16. Sala de espectadores
17. Escenario
18. Caseta de proyección
19. Salón de ensayos
20. Camerinos
21. Salón de descanso
22. Sala de calentamiento
23. Cafetería

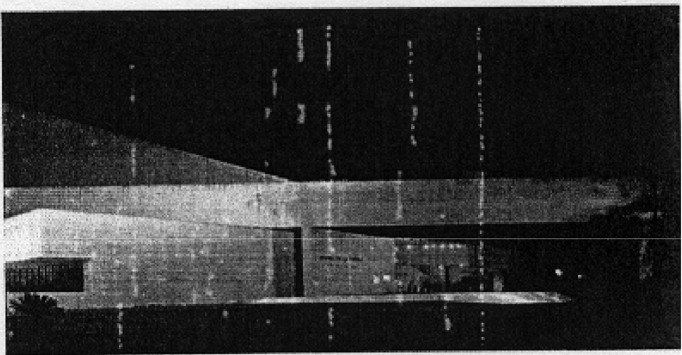


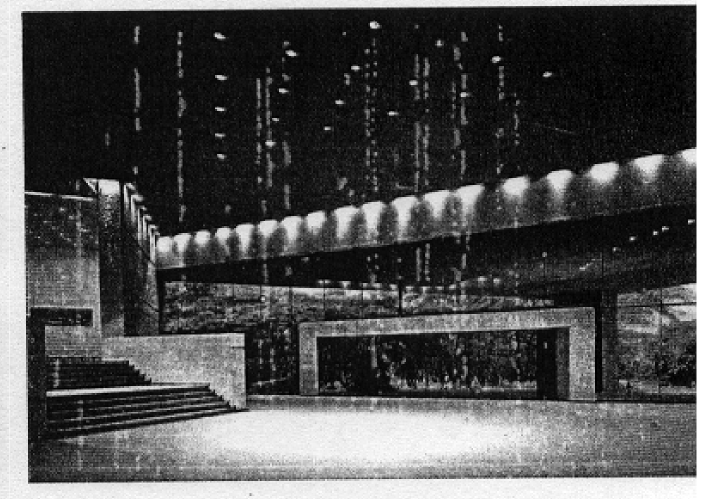
Corte longitudinal en perspectiva

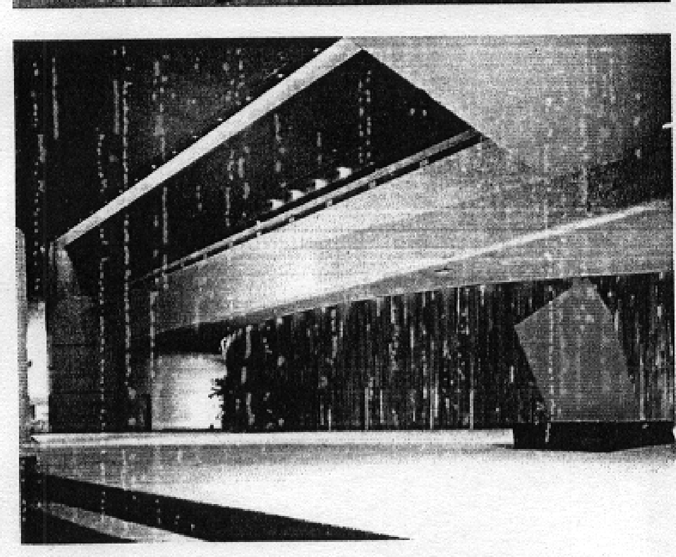
Teatro Emilio O. Rabasa. Abraham Zabludovsky. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1979.











Teatro Emilio O. Rabasa. Abraham Zabludovsky. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1979.

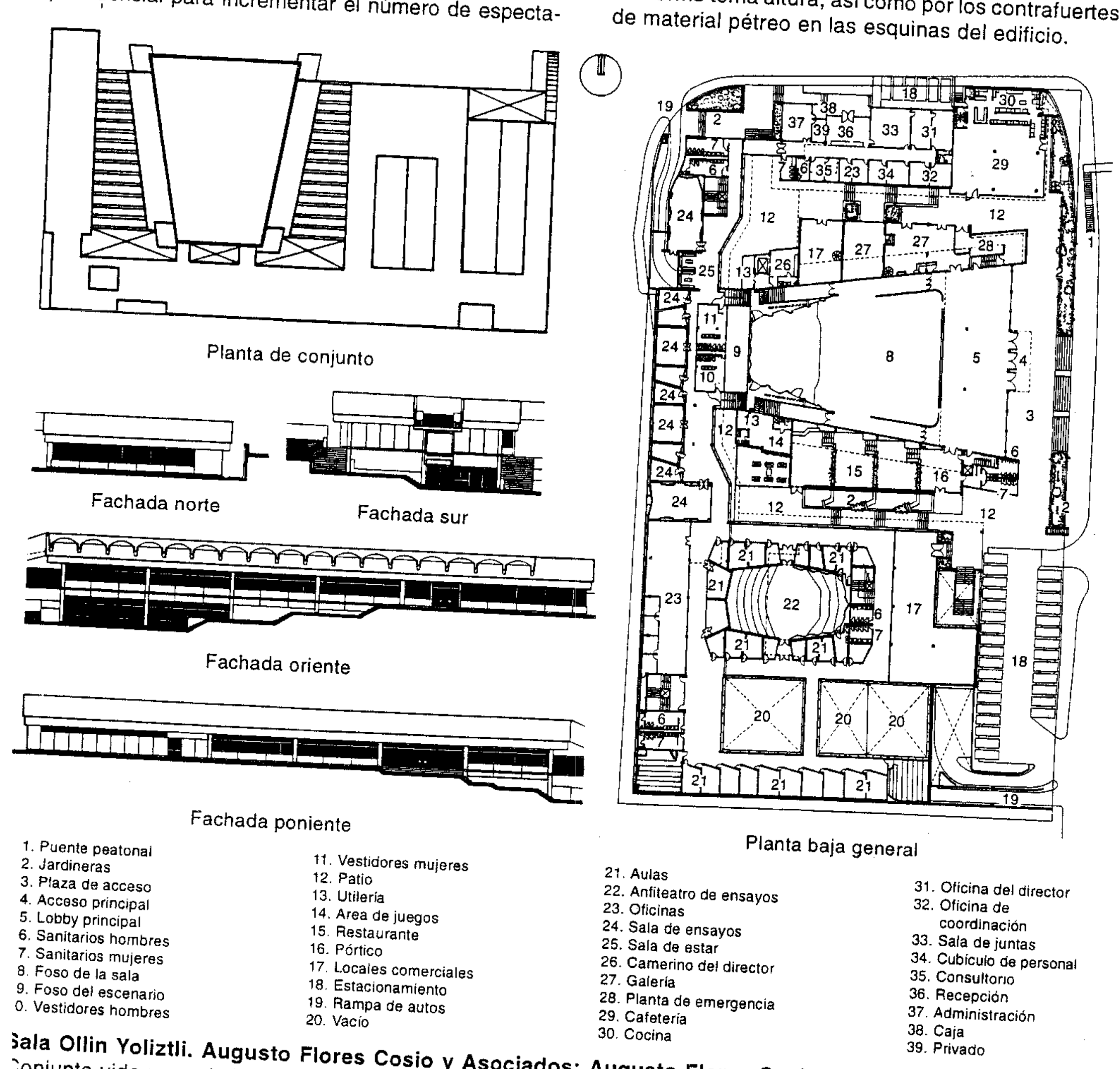
La ***Sala Ollin Yoliztli*** del conjunto vida y movimiento y escuela de perfeccionamiento del DIF, se encuentra ubicada sobre el Anillo periférico sur s/n en la Ciudad de México. Originalmente el edificio fue realizado para el cine Imán Pirámide en 1976. Esta sala cinematográfica está ubicada cerca de la casa hogar del DIF (Desarrollo Integral de la Familia), y por tal motivo exhibía principalmente películas infantiles.

En 1979, el cine fue remodelado por ***Augusto Flores Cosio, Jorge L. Bladinieres K.*** y convertido en la Sala Ollin Yoliztli la cual es sede de la Orquesta Filarmónica de la Ciudad de México.

Para la remodelación fueron utilizados distintos materiales que favorecieran a la acústica, tal es el caso de fibra de vidrio, madera canadiense para cubrir los muros interiores de piso a techo. También fue retirado el palco presidencial para incrementar el número de espectadores en el interior. La sala tiene además, diversas salas de ensayo para los músicos, variando en tamaño, de acuerdo al instrumento y al número de músicos que tenga la orquesta para ese mismo instrumento. También tiene una sala de grabaciones, la cual junto con las salas de ensayo, poseen una adecuada acústica para el músico que está practicando en el interior y aislar el sonido en los pasillos o en las salas contiguas.

Otras instalaciones de la sala son el camerino del director de la orquesta, así como uno general para el resto de los músicos, y una cafetería.

La volumetría del edificio muestra elementos reminiscentes de las pirámides prehispánicas, debido a su cercanía con el centro arqueológico de Cuicuilco. Esto se aprecia principalmente al ser un cuerpo decreciente conforme toma altura, así como por los contrafuertes de material pétreo en las esquinas del edificio.



Planta de conjunto

Fachada norte

Fachada sur

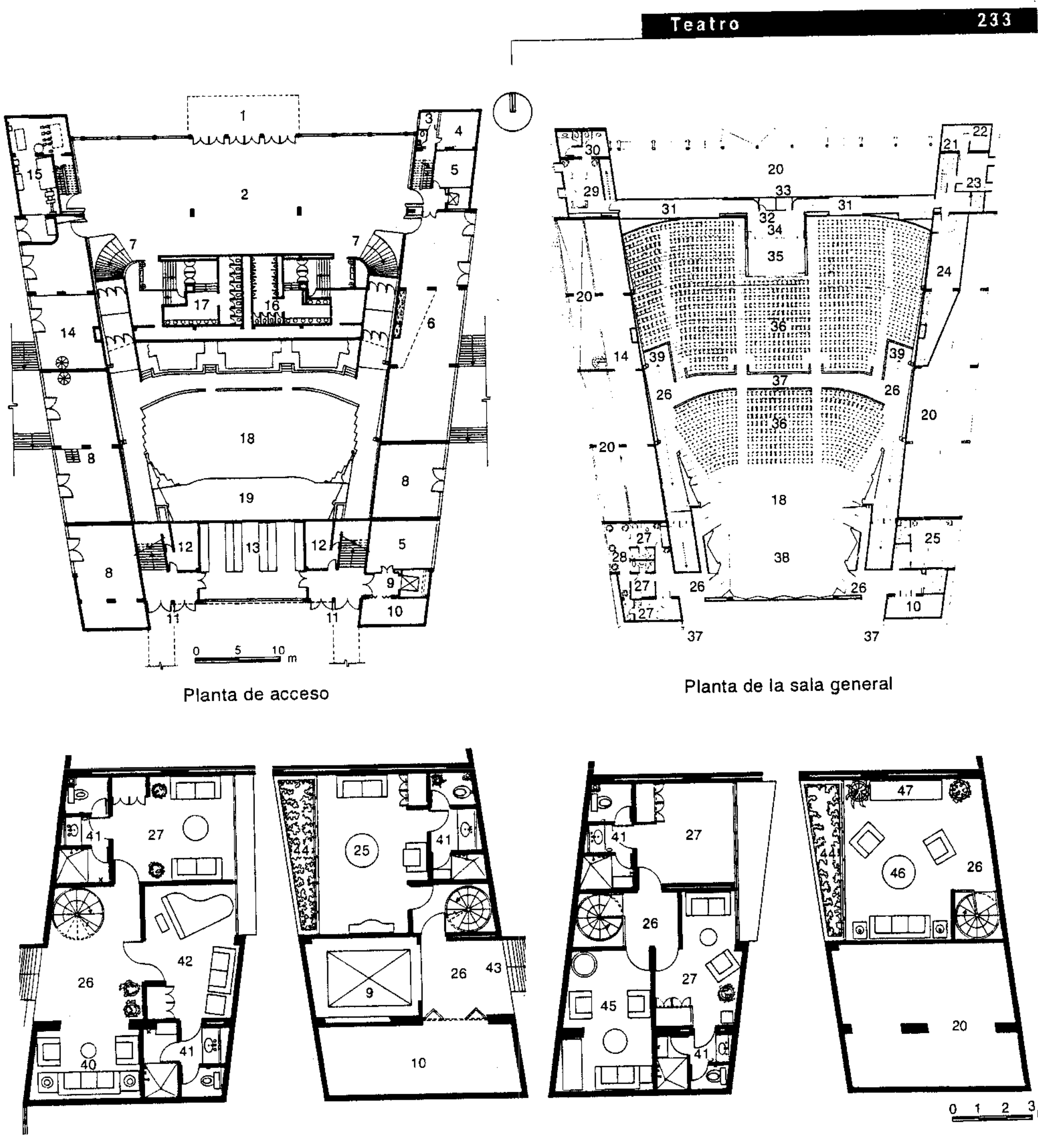
Fachada oriente

Fachada poniente

Planta baja general

1. Puente peatonal
2. Jardineras
3. Plaza de acceso
4. Acceso principal
5. Lobby principal
6. Sanitarios hombres
7. Sanitarios mujeres
8. Foso de la sala
9. Foso del escenario
10. Vestidores hombres
11. Vestidores mujeres
12. Patio
13. Utilería
14. Area de juegos
15. Restaurante
16. Pórtico
17. Locales comerciales
18. Estacionamiento
19. Rampa de autos
20. Vacío
21. Aulas
22. Anfiteatro de ensayos
23. Oficinas
24. Sala de ensayos
25. Sala de estar
26. Camerino del director
27. Galería
28. Planta de emergencia
29. Cafetería
30. Cocina
31. Oficina del director
32. Oficina de coordinación
33. Sala de juntas
34. Cubículo de personal
35. Consultorio
36. Recepción
37. Administración
38. Caja
39. Privado

Sala Ollin Yoliztli. Augusto Flores Cosio y Asociados: Augusto Flores Cosio, Jorge L. Bladinieres K.
Conjunto vida y movimiento y escuela de perfeccionamiento (DIF), Anillo periférico sur s/n, Tlalpan, México, D. F. 1979-1980.



Planta de acceso

Planta de la sala general

Planta camerinos oriente, nivel 8.90

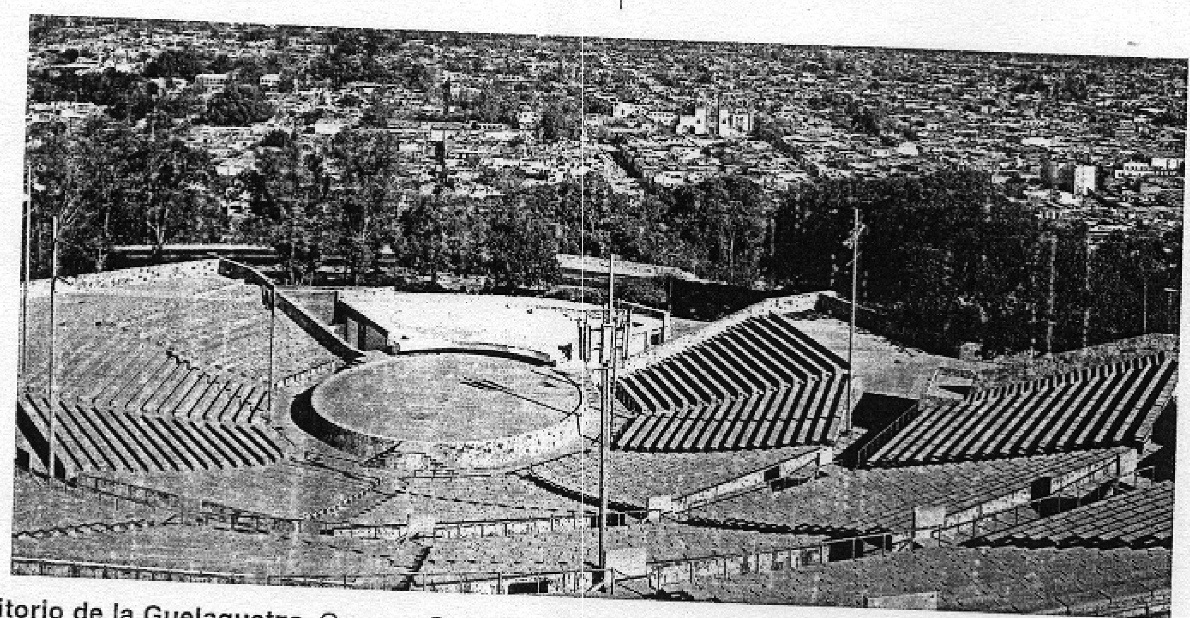
Planta camerinos poniente, nivel 8.90

Planta zona oriente nivel + 12.12

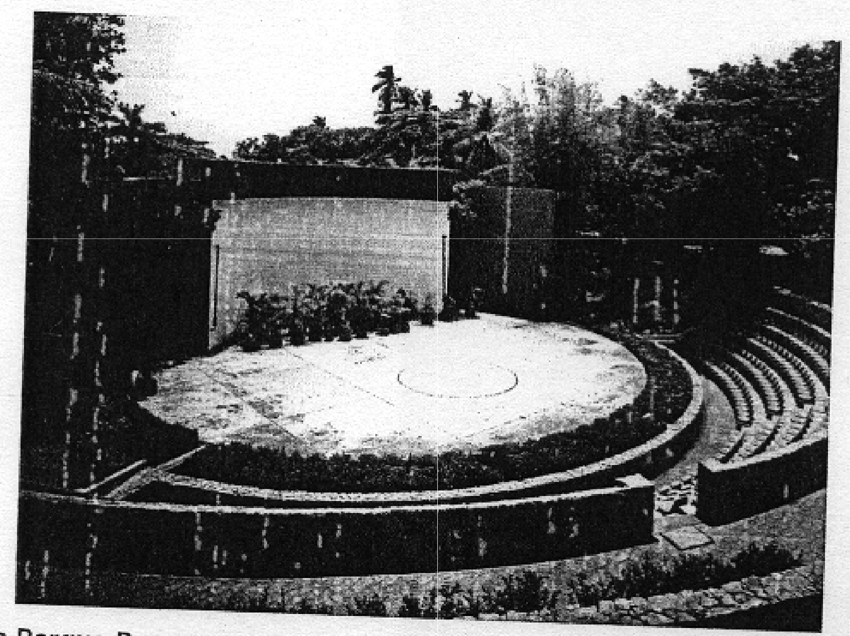
Planta zona poniente nivel + 12.12

1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Taquilla
4. Oficina
5. Bodega
6. Restaurante
7. Rampa de acceso a sala
8. Local comercial
9. Montacargas
10. Utilería
11. Acceso posterior
12. Privado
13. Bodega de instrumentos
14. Galería
15. Cuarto de máquinas
16. Sanitarios hombres
17. Sanitarios mujeres
18. Proscenio
19. Foso para orquesta
20. Vacío
21. Refrigeración
22. Congelación
23. Bodega de la cocina
24. Cocina
25. Camerino del director
26. Vestíbulo
27. Camerinos
28. Terraza
29. Area de fumar
30. Sanitarios
31. Circulación a palco
32. Guardarropa
33. Teléfonos
34. Estancia
35. Balcón presidencial
36. Sala de espectadores
37. Circulación
38. Escenario
39. Rampa de salida
40. Entrevistas
41. Baño
42. Camerino del pianista
43. A foro
44. Jardinera
45. Cintoteca y entrevistas
46. Cintoteca del director
47. Consola

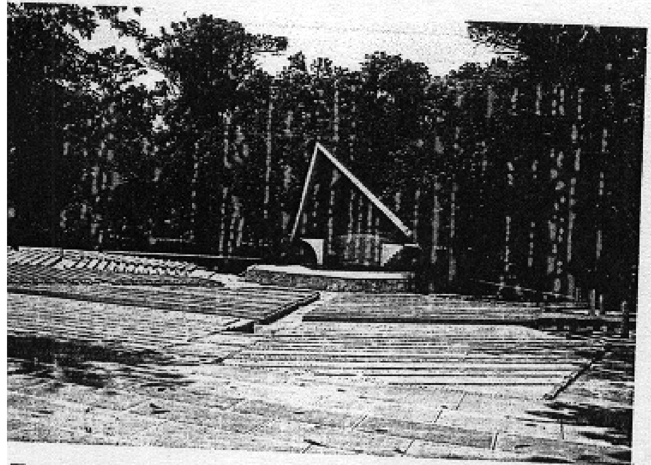
Sala Ollin Yoliztli. Augusto Flores Cosio y Asociados: Augusto Flores Cosio, Jorge L. Bladinieres K. Conjunto vida y movimiento y escuela de perfeccionamiento (DIF), Anillo periférico Sur s/n, Tlalpan, México, D. F. 1979-1980.



Auditorio de la Guelaguetza. Oaxaca, Oaxaca, México.



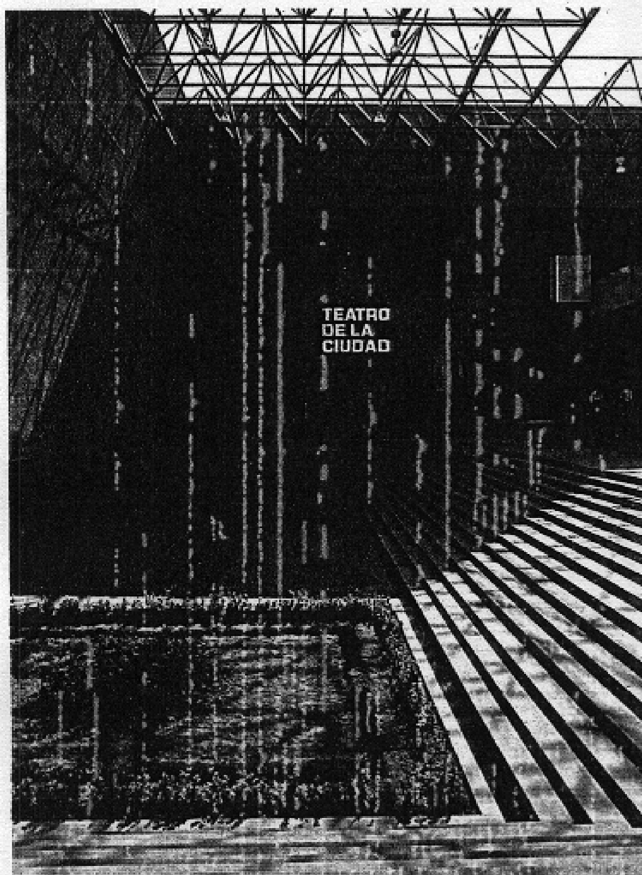
Teatro al aire libre Parque Papagayo. Acapulco, Guerrero, México. 1981.



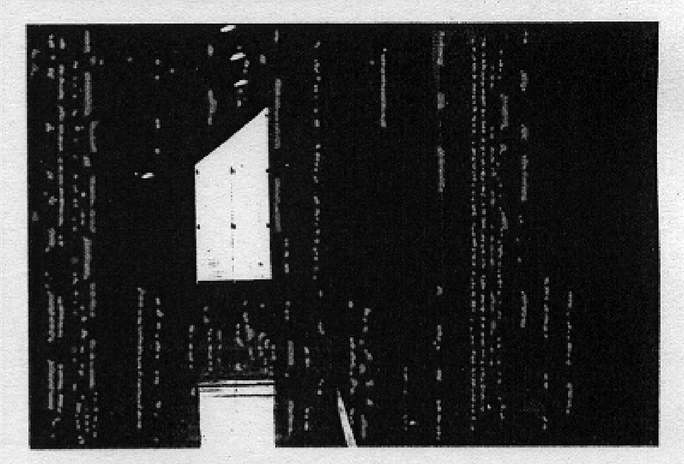
Teatro al aire libre del Parque Agua Azúl. Ibañez Arquitectos. Guadalajara, Jalisco, México. 1989-1992.



Teatro Sinfonía del Mar. Acapulco, Guerrero, México.







Teatro de la Ciudad. Grupo Interdisciplinario de Diseño: Oscar Bulnes Valero. Monterrey, Nuevo León, México. 1982.

La plaza y el centro de la ciudad de Monterrey, Nuevo Léon, México, tiene un peso cultural y cívico muy importante y el ***Teatro de la Ciudad*** se ubica dentro de esta área ya que cumple con la misión de trascender.

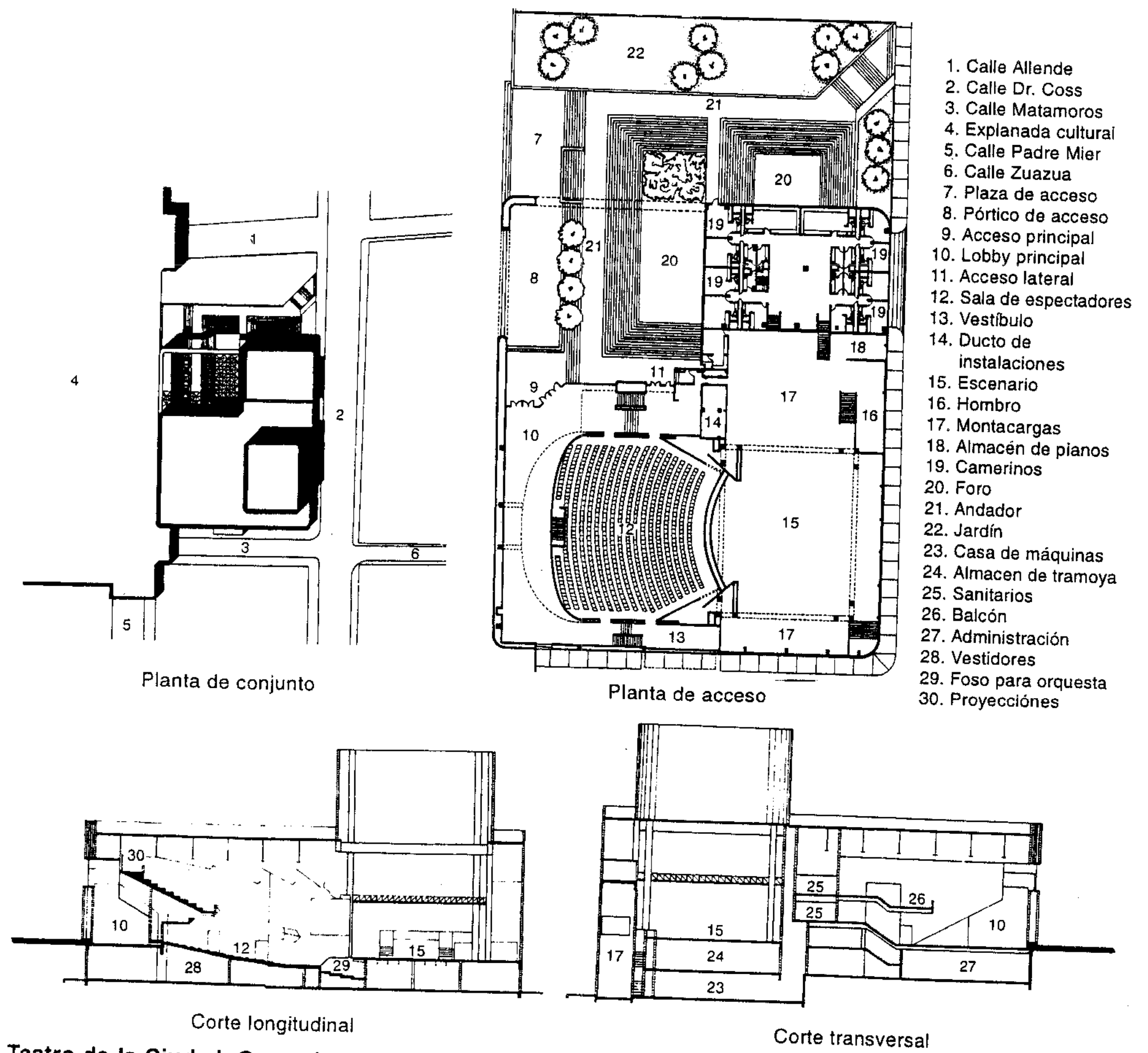
El centro cultural se integra a la plaza de forma continua a través de espacios abiertos, áreas verdes, fuentes y monumentos.

La obra de ***Oscar Bulnes Valero*** tiene el objetivo de crear un recinto donde se efectúan representaciones artísticas, culturales y espontáneas de la población. Además de reunir las características de funcionamiento, sobriedad y estética, deben responder a la idiosincrasia y carácter del lugar, integrándose al entorno urbano.

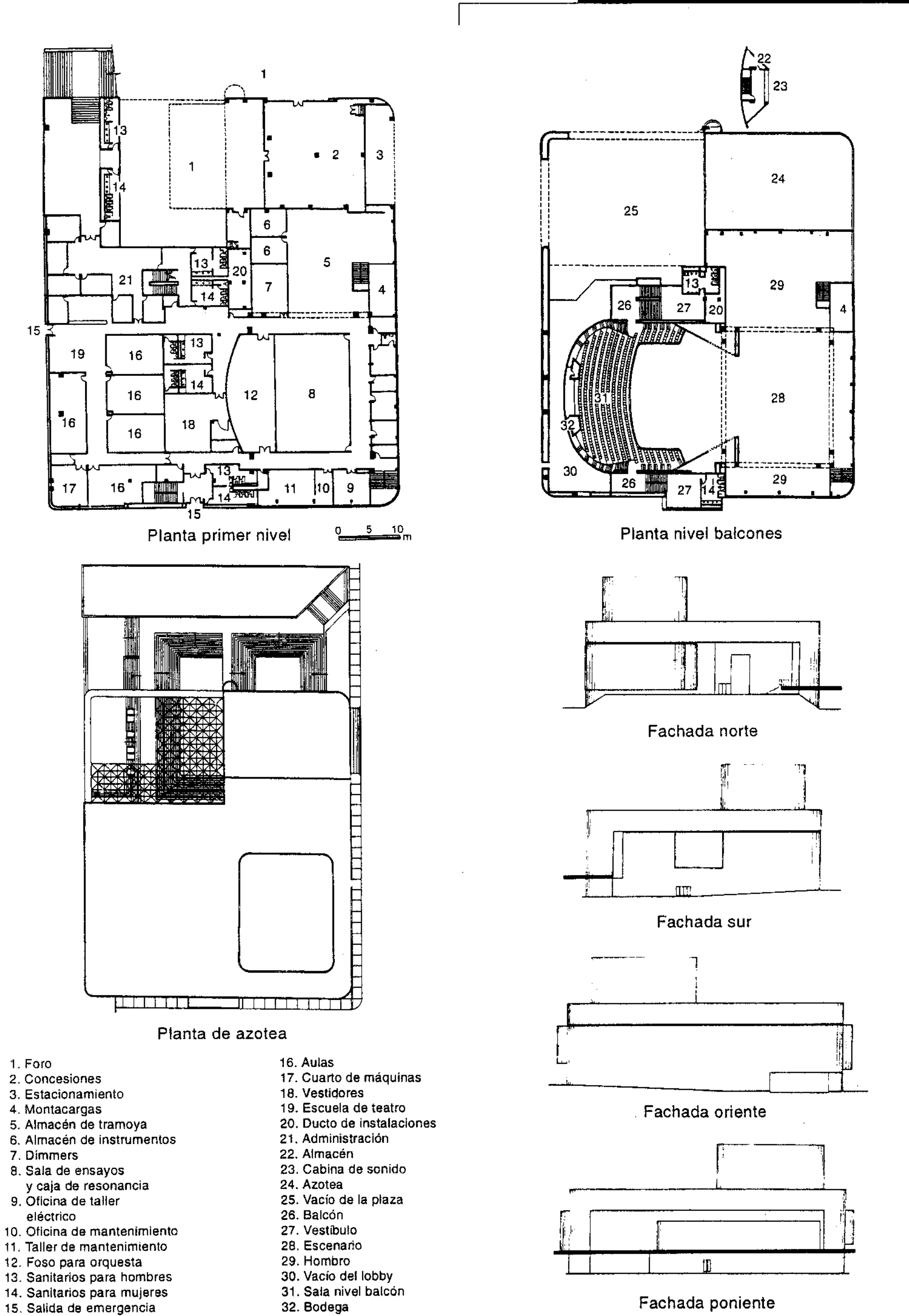
Las grandes trabes de concreto enmarcan un espacio de estructura metálica que mantiene una relación con el exterior y conduce al hombre a su escala en el tránsito exterior-interior. En la obra se utilizaron materiales de la región para evitar un enfoque monumental.

El teatro cuenta principalmente con tres espacios: el primero, al aire libre con capacidad para 800 espectadores el cual recuerda a los teatros griegos; el segundo es un espacio semicubierto colindante con el primero y se compone de una estructura metálica que delimita dejando pasar la luz natural. Tiene capacidad para 2 000 personas. El tercer espacio cubierto que reúne las características y funciones complementarias de un teatro cuenta con una capacidad para 1 500 butacas.

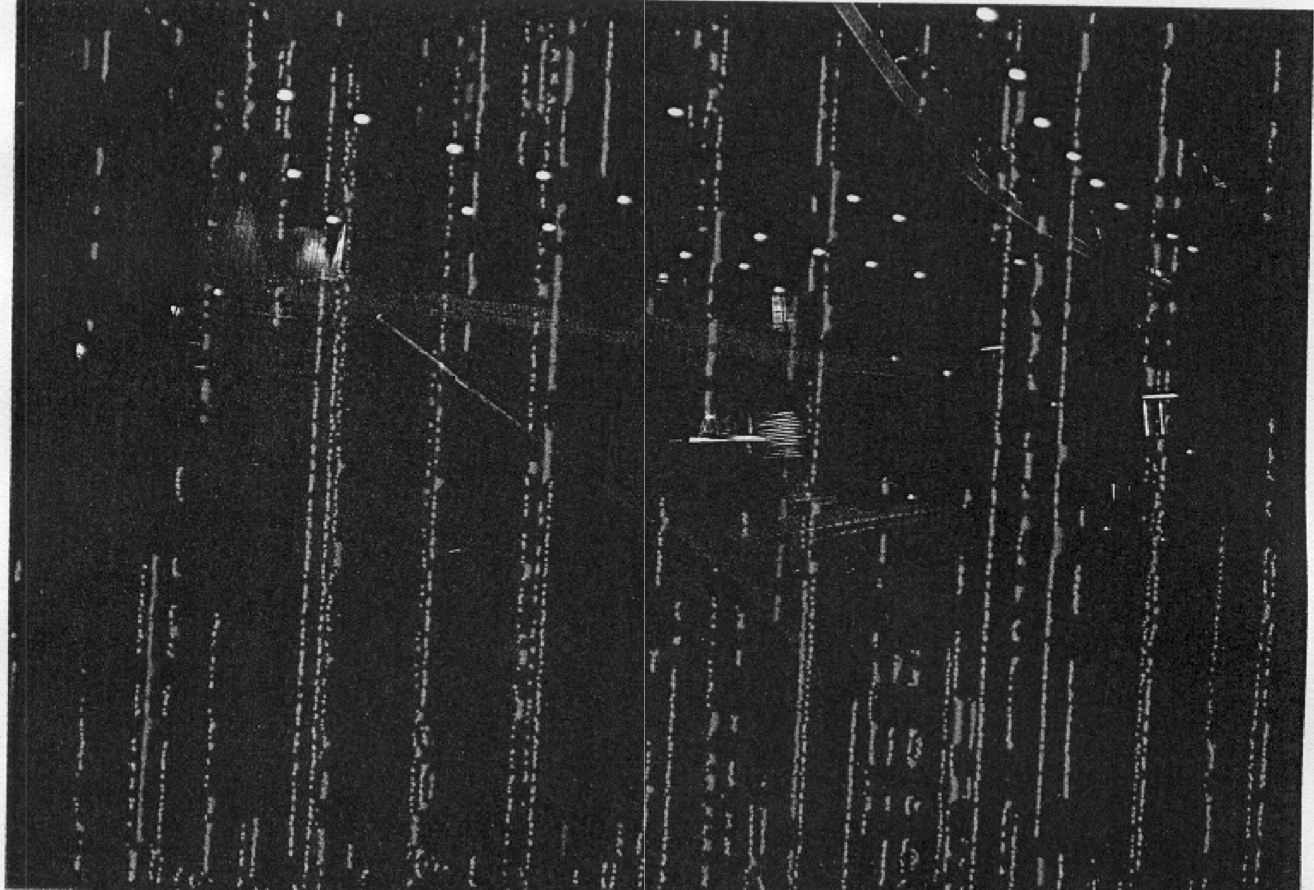
El proyecto incluye también una escuela de teatro, salas especiales de ensayo, un taller de escenografía, un espacio para teatro experimental, galería, café literario y foros abiertos al aire libre para 3 000 espectadores.



Teatro de la Ciudad. Grupo Interdisciplinario de Diseño: Oscar Bulnes Valero. Monterrey, Nuevo León, México. 1982.



Teatro de la Ciudad. Grupo Interdisciplinario de Diseño: Oscar Bulnes Valero. Monterrey, Nuevo León, México. 1982.



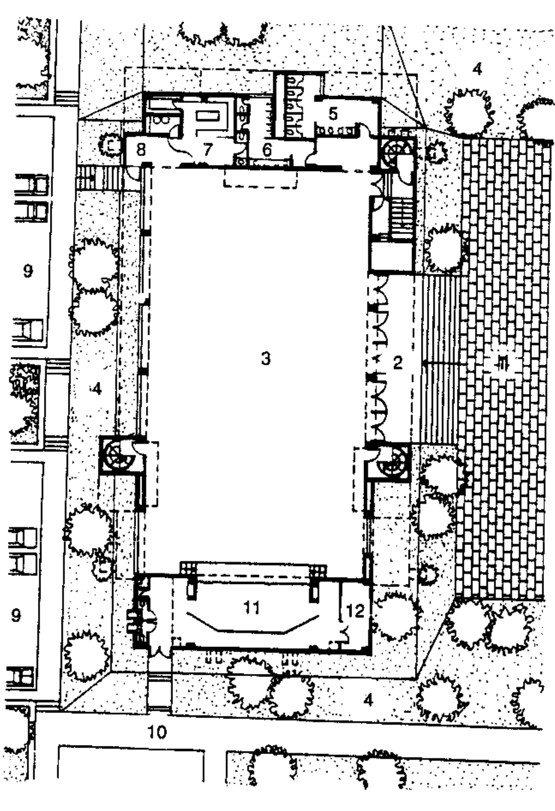
Teatro de la Ciudad. Grupo Interdisciplinario de Diseño: Oscar Bulnes Valero. Monterrey, Nuevo León, México. 1982.

El ***Auditorio de usos múltiples*** fue creado para cubrir diversas necesidades de los habitantes de la comunidad como eventos sociales, asambleas, reuniones, conciertos musicales y obras teatrales entre otras. El proyecto estuvo a cargo de la firma ***Imanol Ordorika y asociados, S. C.;*** integrada por ***Imanol Ordorika*** y ***Carlos A. Izquierdo M.*** Se localiza en el Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón en México, D. F. 1983.

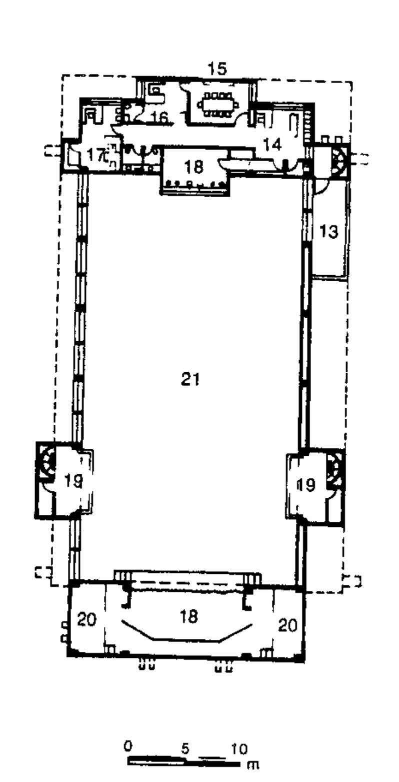
La construcción se integró a las zonas jardinadas mediante la plaza que le da acceso. La planta es de forma rectangular cuenta con acceso principal, servicios sanitarios, salón de usos múltiples, foro, acceso de servicio y salidas de emergencia. Sobre el acceso existe un mezzanine para la administración y caseta de proyección.

El espacio interior fue tratado de tal forma que las armaduras, cubierta, plafones y muros mejoraran la acústica. La iluminación es mediante lámparas colgantes.

Los acabados interiores son de forma aparente. La fachada es de concreto armado de tendencia horizontal de terminado aparente donde se aprecia un claro dominio del macizo sobren el vano.

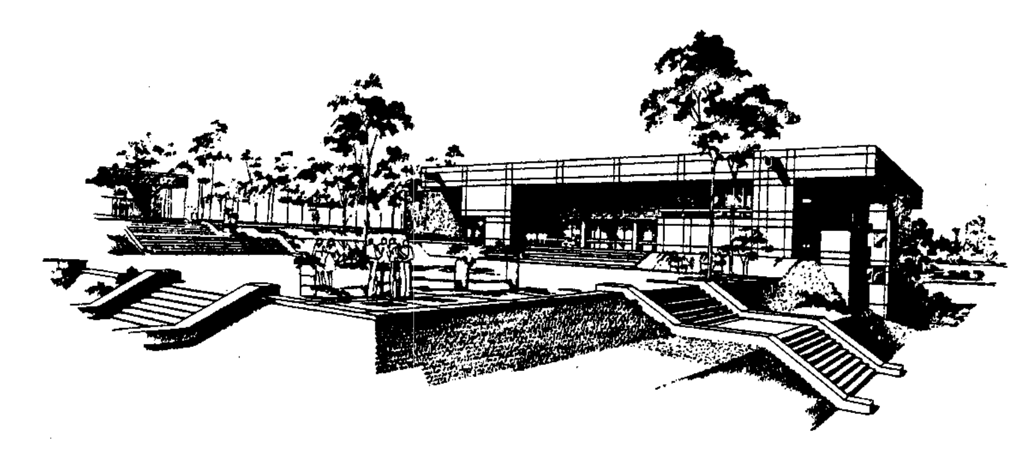


Planta baja



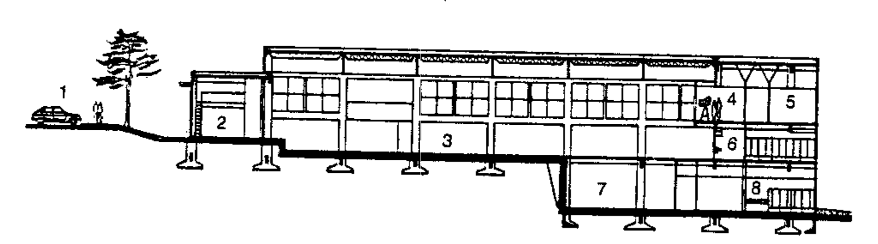
Planta alta

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Salón de usos múltiples
4. Jardín
5. Sanitarios para mujeres
6. Sanitarios para hombres
7. Cocina
8. Acceso de servicio
9. Estacionamiento
10. Acceso lateral
11. Escenario
12. Bodega
13. Salida de emergencia
14. Sala de espera
15. Sala de juntas
16. Oficina administrativa
17. Secretarias
18. Caseta de proyección y control de sonido
19. Balcón
20. Tapanco
21. Vacío

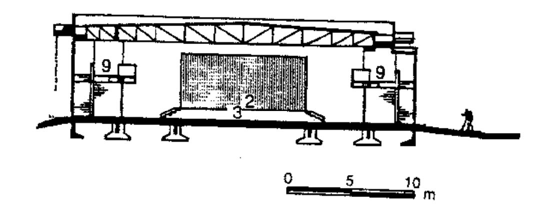


Perspectiva de conjunto

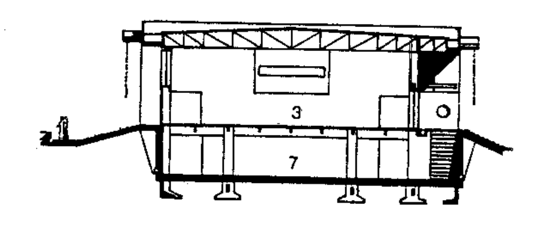
Auditorio de usos múltiples. Imanol Ordorika y asociados, S. C.: Imanol Ordorika, Carlos A. Izquierdo M. Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón, México, D. F. 1983.



Corte A-A



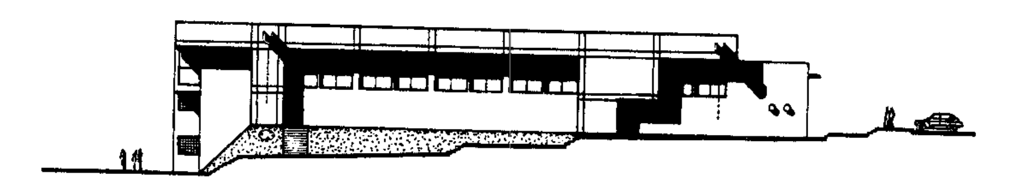
Corte B-B



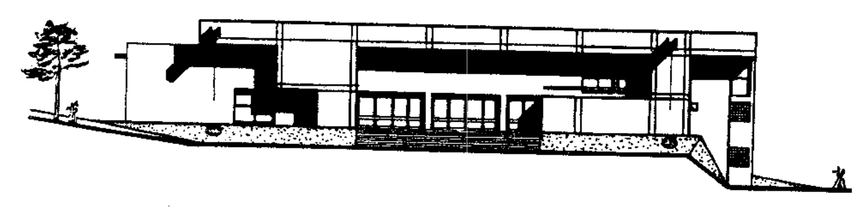
Corte C-C

Planta sótano

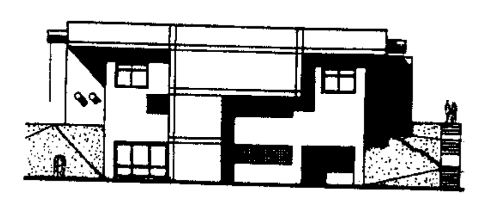
1. Estacionamiento
2. Escenario
3. Salón de usos múltiples
4. Caseta de proyecciones y control de sonido
5. Sala de juntas
6. Sanitarios para mujeres
7. Bodega
8. Baños y vestidores mujeres
9. Balcón
10. Recepción
11. Oficina de mantenimiento
12. Baños y vestidores hombres
13. Cuarto de máquinas
14. Patio de maniobras



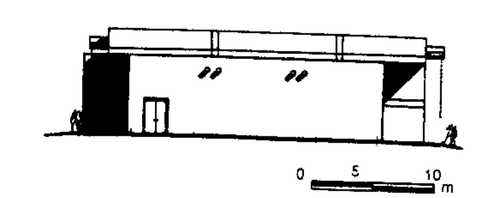
Fachada norte



Fachada sur



Fachada oriente



Fachada poniente

Auditorio de usos múltiples. Imanol Ordorika y asociados, S. C.: Imanol Ordorika, Carlos A. Izquierdo M. Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón, México, D. F. 1983.

El *Teatro al aire libre* se localiza en el Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón, México, D.F. 1983. Se edificó para realizar espectáculos a la intemperie, como conciertos musicales, obras teatrales y de comedia, reuniones de grupos y eventos musicales entre otras, en las que la comunidad participara.

La firma ***Imanol Ordorika y asociados, S. C.;*** integrada por ***Imanol Ordorika*** y ***Carlos A. Izquierdo M,*** fue la encargada realizar dicho proyecto.

El teatro está rodeado de espacios jardinados, se comunica por un pasillo central. El acceso se enmarcó por dos volúmenes, formando un pasillo que comunica a la zona de graderías.

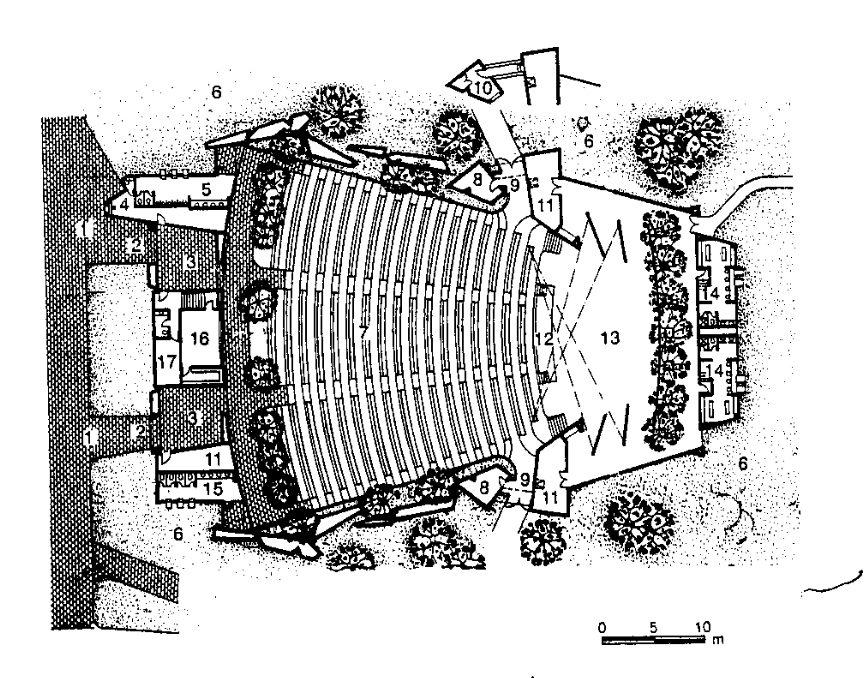
La planta de graderías es de forma trapezoidal, y se comunica mediante tres pasillos los cuales conducen al foro, este tiene acceso totalmente independiente. Los servicios sanitarios para hombres y mujeres se concentraron cerca del pasillo.

Las graderías se elevaron conforme al trazo de la isóptica.

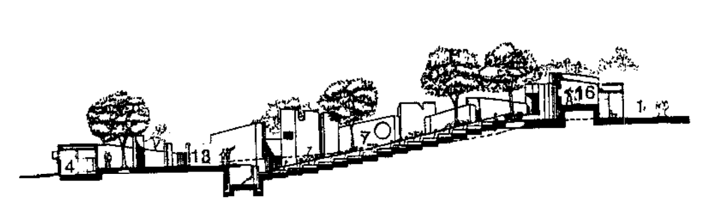
El foro se delimitó con muros ciegos, dispuestos en forma escalonada donde se encuentran los vestidores. Los exteriores fueron tratados de forma escultórica.

El concreto armado se trabajó aparente para resaltar el juego de sombras que produce el escalonamiento de los diferentes planos que se presentan.

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Vestíbulo principal
4. Taquilla
5. Sanitarios para hombres
6. Jardín
7. Sala de espectadores 800 asientos
8. Cuarto de basura
9. Salida de emergencia
10. Control
11. Bodega
12. Foso para orquesta
13. Escenario
14. Camerinos
15. Sanitarios mujeres
16. Caseta de proyección y control de sonido
17. Oficina administrativa



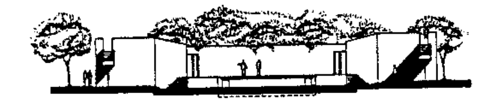
Planta general



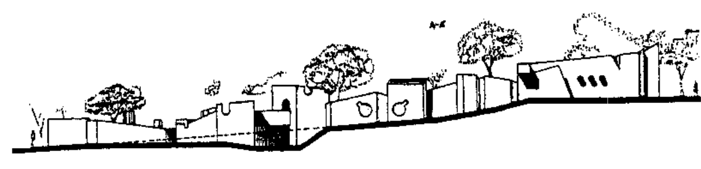
Corte A-A'



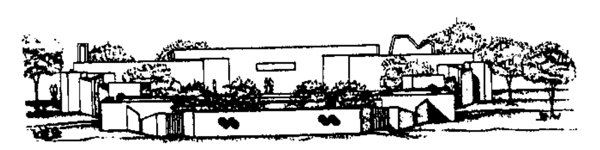
Corte B-B'



Corte C-C'

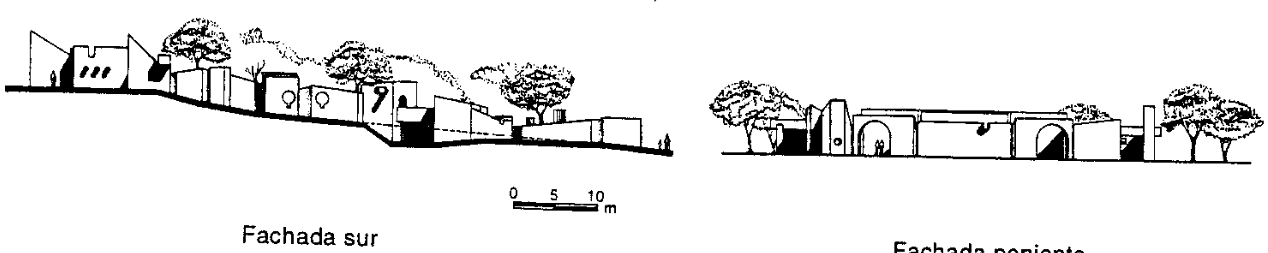


Fachada norte



Fachada oriente

Teatro al aire libre. Imanol Ordorika y asociados, S. C.: Imanol Ordorika, Carlos A. Izquierdo M. Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón, México, D. F. 1983.



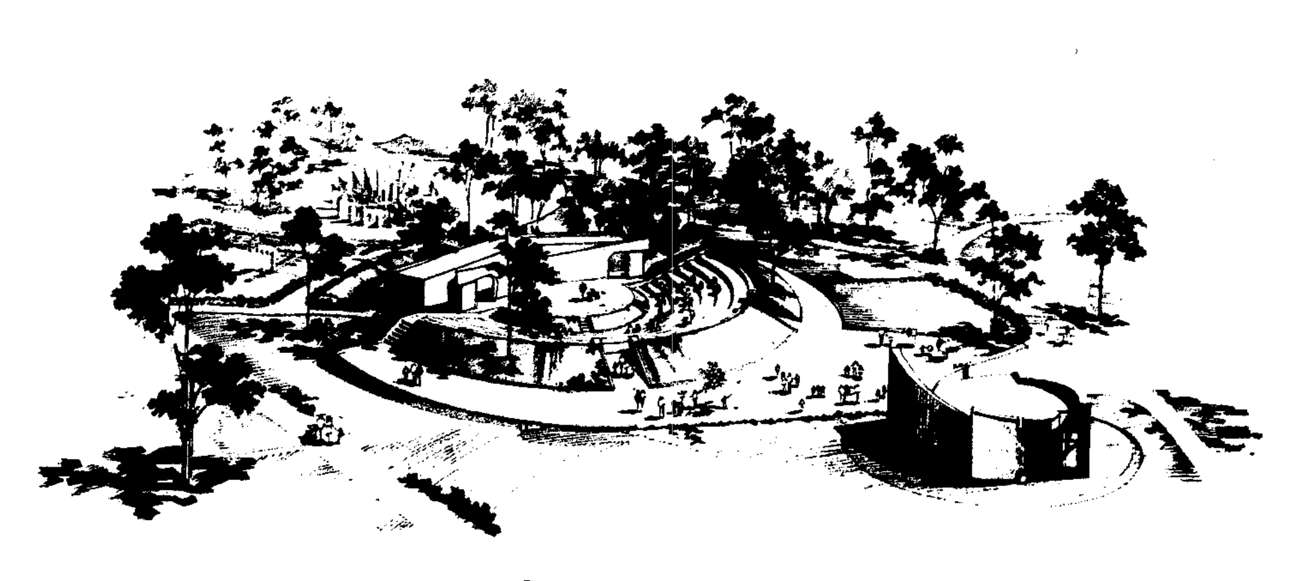
Fachada sur

Fachada poniente



Perspectiva de conjunto

Teatro al aire libre. Imanol Ordorika y asociados, S. C.: Imanol Ordorika, Carlos A. Izquierdo M. Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón, México, D. F. 1983.



Perspectiva de conjunto

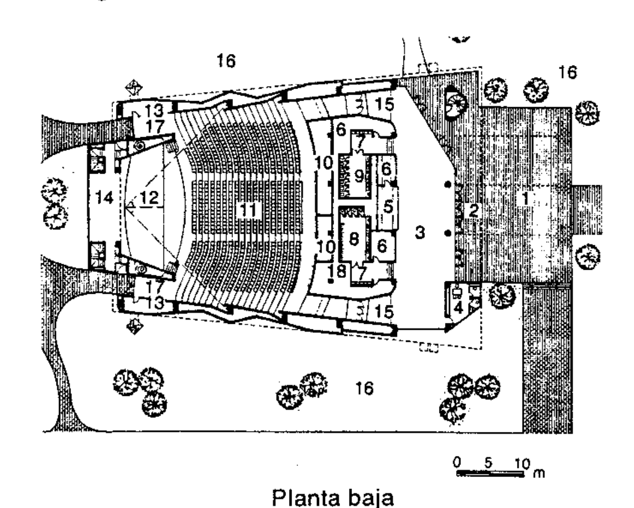
Teatro Infantil. Imanol Ordorika y asociados, S. C.: Imanol Ordorika, Carlos A. Izquierdo M. Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón, México, D. F. 1983.

El ***Cine-Teatro*** forma parte del complejo cultural que se encuentra en el Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón en México, D. F. 1983. Este espacio se concibió para llevar a cabo funciones de cine, montaje de obras teatrales y de comedia.

El proyecto fue realizado por la firma ***Imanol Ordorika y asociados, S. C.;*** formada por ***Imanol Ordorika*** y ***Carlos A. Izquierdo M.*** La distribución de los espacios siguen una forma simétrica, con excepción del acceso que se corta en forma diagonal. El vestíbulo principal comunica a la dulceria, a los servicios sanitarios y a los accesos laterales de la sala; la cual se distribuyó en plateas y anfiteatro.

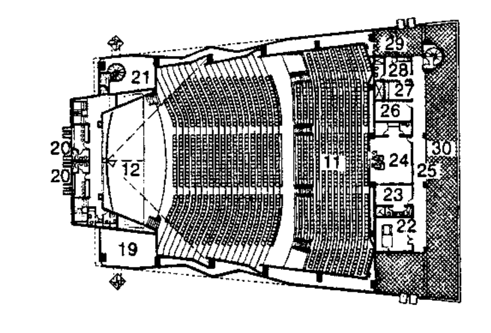
La caseta de proyección, bodega de cintas y oficinas se localizan atrás del anfiteatro.

Los muros de la sala se quiebran conforme al ángulo de visibilidad; lo cual ayuda a lograr una mejor acústica. La fachada muestra quiebres tratados de forma escultórica.

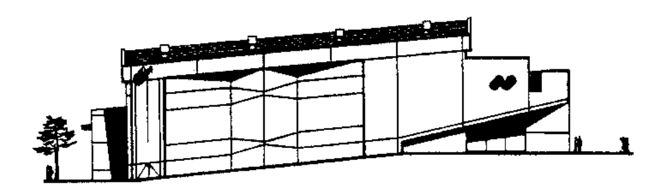


0 5 10 m

Planta baja



Planta alta



Corte longitudinal

0 5 10 m

Corte transversal

Fachada norte

Fachada sur

Fachada oriente

Fachada poniente

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Foyer principal
4. Taquilla y oficina
5. Dulcería
6. Bodega
7. Teléfonos públicos
8. Sanitarios hombres
9. Sanitarios mujeres
10. Cisterna
11. Sala del público 1 254 butacas
12. Escenario
13. Cuarto de basura
14. Parte posterior del escenario
15. Rampa
16. Jardín
17. Salida de emergencia
18. Cuarto de máquinas
19. Vacío
20. Camerinos
21. Escalera a paso de gatos
22. Planta de emergencia
23. Vestidor para empleados
24. Caseta de proyección y control de sonido
25. Circulación
26. Oficina para empleados
27. Recámara
28. Estar y cocina
29. Patio de servicio
30. Terraza

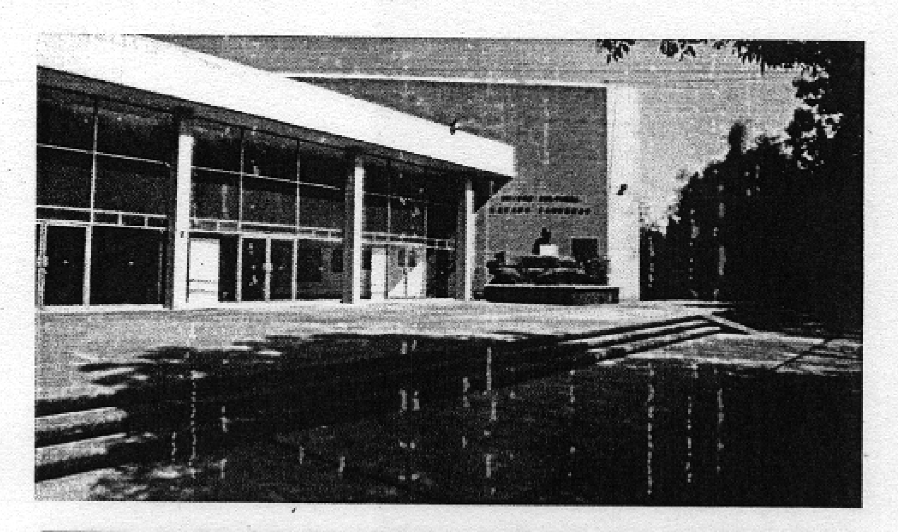
Cine Teatro. Imanol Ordorika y asociados, S. C.: Imanol Ordorika, Carlos A. Izquierdo M. Parque Batallón de san Patricio, Delegación Alvaro Obregón, México, D. F. 1983.

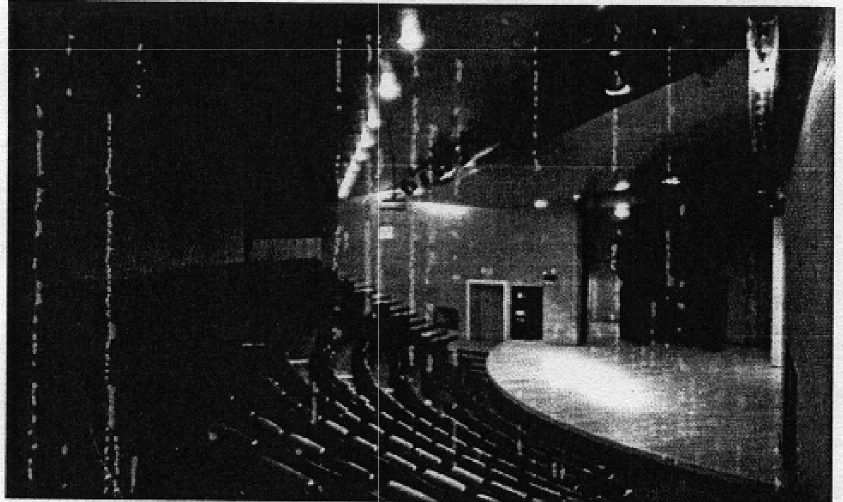
El ***Auditorio de la Unidad Cultural Lázaro Cárdenas*** perteneciente al Colegio Madrid, se encuentra al sur de la Ciudad de México.

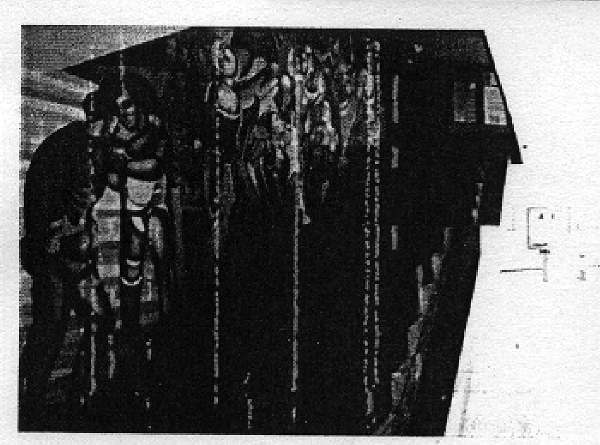
El proyecto del conjunto fue realizado por el Comité Administrativo para la Construcción de Escuela (CAPCE) a finales de la década de los setenta.

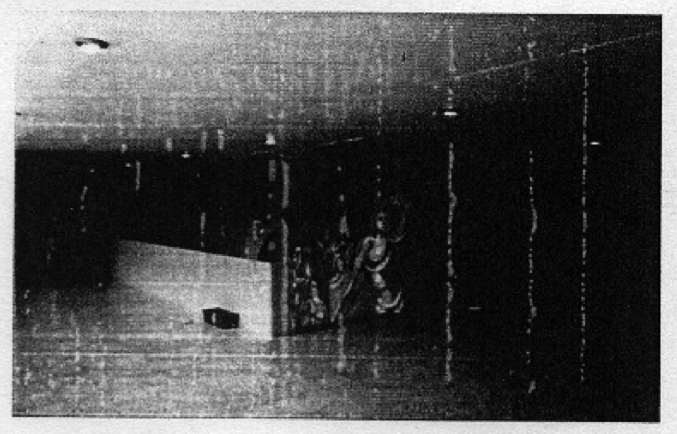
El auditorio fue construido en una segunda etapa de la escuela y sufrió modificaciones del proyecto original a cargo de ***Alonso Martín Martínez*** y ***Alejandro Luna,*** habiéndose inaugurado en 1984. Tiene capacidad para 350 personas y en la zona de las escaleras tiene un mural de Arnold Belking.

La fachada principal está compuesta por cuatro secciones de vidrio divididas entre sí por columnas de concreto aparente y rematada por una gran trabe del mismo material. Este volumen rematado por un segundo muro sesgado y de mayor altura de ladrillo aparente.









Auditorio de la Unidad Cultural Lázaro Cárdenas. Alonso Martín Martínez, Alejandro Luna. Colegio Madrid, México, D. F. 1984.

El *Teatro al Aire Libre* que se encuentra dentro del parque de Tangamanga en San Luis Potosí, México 1984, se concibió para desarrollarar actividades de tipo culturales.

El diseño estuvo a cargo de ***Alejandro Castillo Orejel,*** quien se enfrentó a una de las condicionantes del proyecto de que la forma y los materiales se integraran al contexto de la sierra de San Miguelito.

El edificio tiene una capacidad para 8 000 espectadores. El terreno elegido tenía topografía regular, para restarle dimensión visual al teatro se optó por excavar una parte del terreno, quedando semienterrado. El volumen de tierra sobrante se aprovechó para crear un talud jardinado, mismo que evitó la construcción de muros de contención.

La distribución en varios niveles le dio un cierto interés al teatro, ya que desde las rampas de acceso se van visualizando las graderías y la concha acústica del foro a manera de remates visuales.

Los espectadores están distribuidos dentro de un medio hexágonal que divide las localidades en zona para palcos privados inmediata al foro con capacidad de siete personas cada uno, más arriba dos zonas de plateas y en la parte posterior una sección de galería jardinada, limitado por una cortina de árboles que tienen la función de rompevientos, así como de aislantes acústicos y visuales con el exterior.

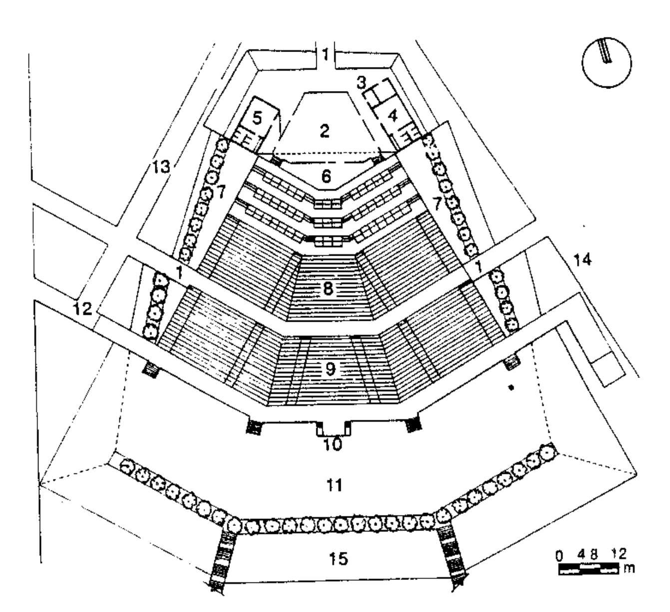
El foro cuenta con varios accesos frontales y posteriores para todo tipo de espectáculos. Entre el foro y los palcos existe un espejo de agua que sirve para reforzar la transmisión de los sonidos. Las bancas son de tiras de madera tratadas y estufadas en asientos y en respaldos. Cuenta con vestidores, baños para hombres y para mujeres.

La concha tiene una parrilla móvil suspendida del techo mediante una retícula donde se adosan los reflectores y luminarias.

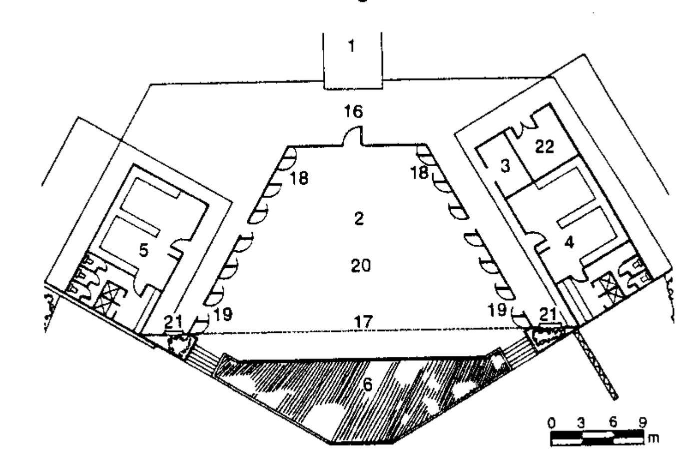
El piso del foro es de triplay y se encuentra a un metro arriba del nivel, ya que debajo de éste existe un colchón de aire que queda en contacto con el piso de tierra para evitar las resonancias secundarias.

La isóptica está dada por una ligera inclinación curva en las primeras graderías y recta en las partes posteriores.

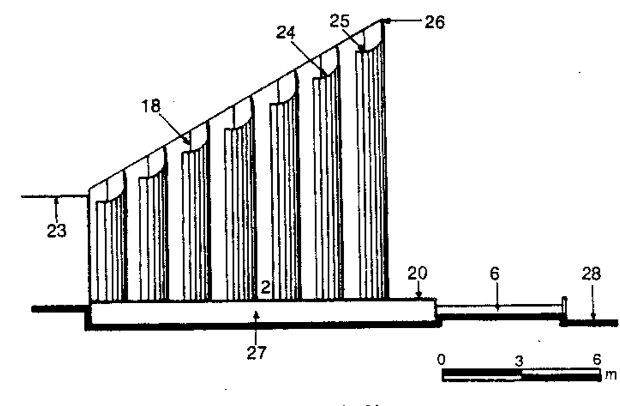
La acústica fue lograda a través de una concha curva que cubre el foro diseñada en formas rectas con una cubierta de lámina rolada en frío, revestida en el interior por medios cilindros huecos de triplay de madera tratada contra la intemperie que fungen como una caja de resonancia.



Planta general



Planta de la concha acústica y vestidores



Corte A-A'

1. Rampa de acceso
2. Escenario
3. Bodega
4. Sanitarios y vestidores para hombres
5. Sanitarios y vestidores para mujeres
6. Espejo de agua
7. Barrera con árboles
8. Primera platea
9. Segunda platea
10. Cuarto de luz y sonido
11. Talud jardinado y nivel galería
12. Salida de emergencia
13. Banqueta
14. Calle
15. Talud jardinado
16. Pasillo de distribución
17. Límite de concha acústica
18. Armaduras
19. Armaduras laterales
20. Piso de triplay
21. Bocinas
22. Subestación
23. Techo de lámina rolada
24. Corte interior de cilindros
25. Cortes paralelos
26. Lecho alto
27. Piso de tierra
28. Primer pasillo

Teatro al aire libre. Alejandro Castillo Orejel. San Luis Potosí, México. 1984.

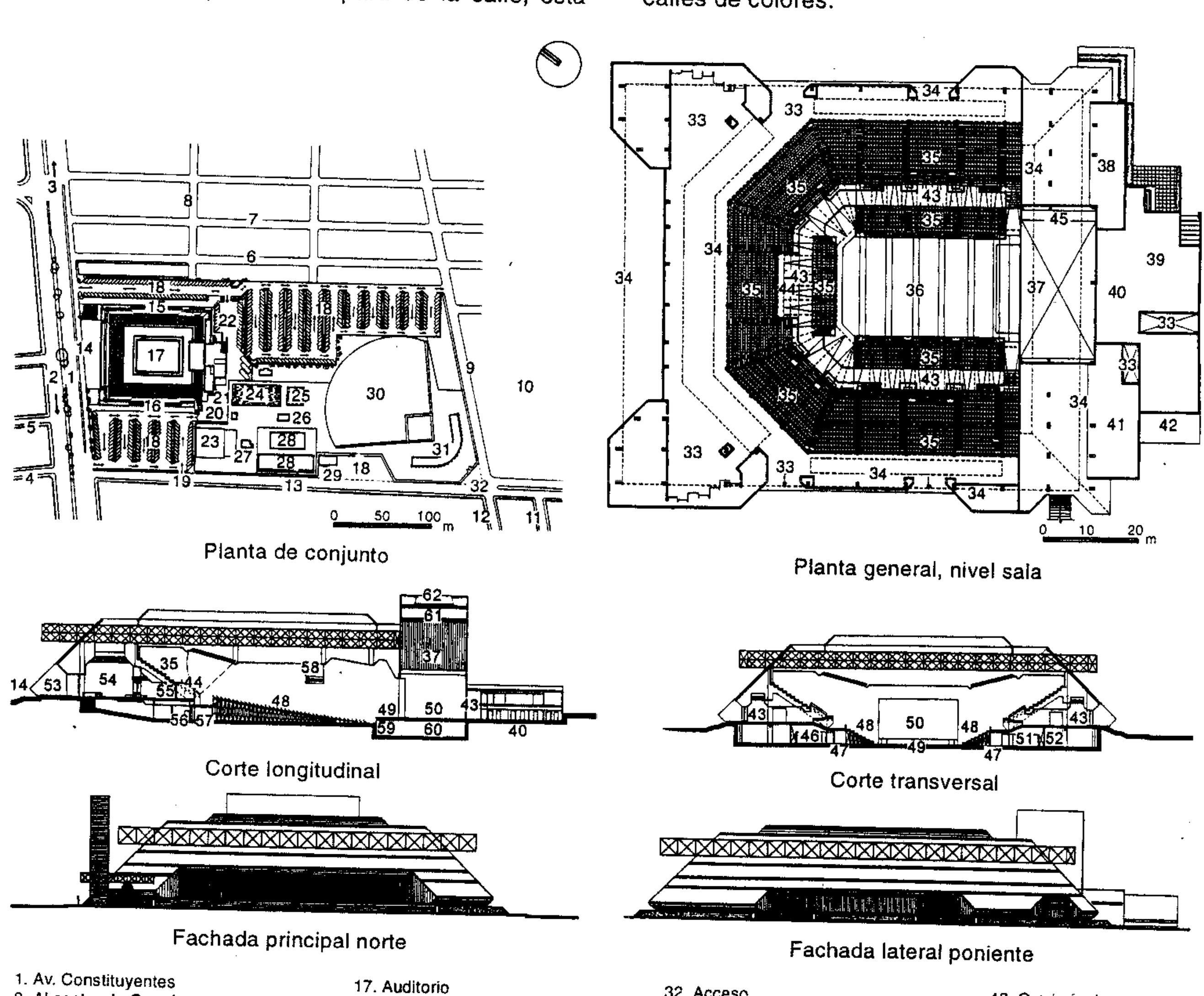
El ***Auditorio de la Corregidora*** representa un hito para la ciudad de Querétaro por su localización dentro del casco urbano con diversas actividades y por encontrarse en la Av. Constituyentes, importante arteria vial de Querétaro, México (1984).

Luis Alfonso Fernández Siurob y ***Salvador López Cabrera*** fueron los encargados de realizar el proyecto y de ejecutar la construcción. Crearon un espacio polivalente para eventos masivos, en un terreno de forma trapezoidal casi plano.

El edificio se localizó en el lado corto del terreno y mediante una plaza se separa de la calle, está rodeado por el estacionamiento y por la zona deportiva. El edificio es de planta cuadrada, concentrando las circulaciones y servicios en los extremos y al centro el área de espectadores en forma de U, que rodea un espacio central para diversos espectáculos y al escenario.

En cada uno de los extremos fueron ubicadas las salidas de emergencia.

El edificio está cubierto por una estructura metálica, que se incrusta y rodea la fachada en forma de piramide truncada, cuya masa se aligera por entrecalles de colores.



Planta de conjunto

Planta general, nivel sala

Corte longitudinal

Corte transversal

Fachada principal norte

Fachada lateral poniente

1. Av. Constituyentes
2. Al centro de Querétaro
3. A entronque con libramiento
4. Calle Polar
5. Calle Aliot
6. Calle Manuel M. Ponce
7. Calle Miguel Lerdo de Tejada
8. Calle Agustín Lara
9. Av. Ignacio Fernández E.
10. Fraccionamiento Panamericano
11. Calle Sierra de Ahuacatlán
12. Calle Sierra de Tilaco
13. Av. Sierra de Zimapán
14. Plaza de acceso
15. Salida oriente
16. Salida poniente
17. Auditorio
18. Estacionamiento
19. Entrada de camiones
20. Rampa de escenario y utilerías
21. Andén
22. Estacionamiento privado
23. Cancha de frontenis
24. Alberca
25. Fuente
26. Calderas
27. Sanitarios
28. Canchas de basquetbol
29. Administración
30. Campo de beisbol
31. Tribunas
32. Acceso
33. Vacío
34. Proyección de estructura
35. Sala de espectadores
36. Salón de usos múltiples
37. Torre de telares
38. Oficinas
39. Camerinos de estelares
40. Camerinos generales
41. Servicios generales
42. Andén de carga y descarga
43. Pasillo de circulación
44. Cabina de proyección
45. Puente de tiros
46. Vestidores mujeres visitantes
47. Bodega de gradería
48. Gradería desmontable
49. Proscenio
50. Escenario
51. Vestidores para hombres visitantes
52. Bodega
53. Pórtico de acceso
54. Vestíbulo principal
55. Filmoteca
56. Sanitarios mujeres
57. Cuarto de máquinas
58. Módulo marcador
59. Foso para orquesta
60. Foso del escenario
61. Paso de gatos
62. Azotea

Auditorio de la Corregidora. Luis Alfonso Fernández Siurob, Salvador López Cabrera. Av. Constituyentes, Querétaro, México. 1984.

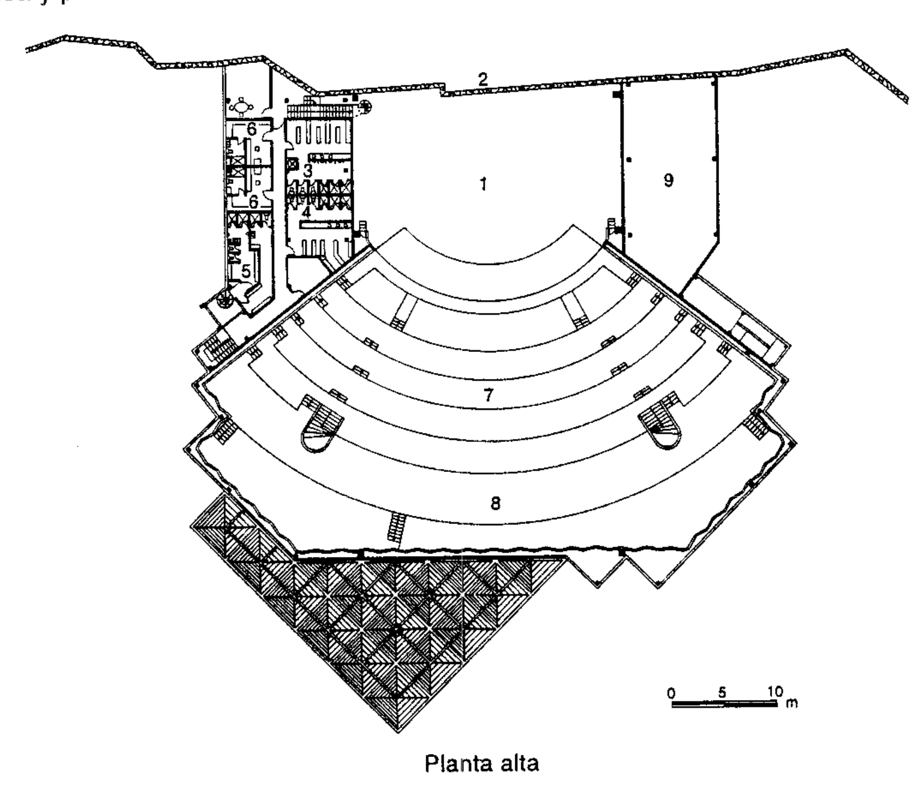
El ***Centro social y de espectáculos Premier*** se encuentra en la avenida San Jerónimo 110 en Coyoacán, México, D. F. 1986 y surgió para dotar a la ciudad de un lugar al que pudiera tener acceso la población y para llevar a cabo todo tipo de reuniones y espectáculos.

J. Rojo de la Vega fue quien edificó el centro considerando los preceptos de la arquitectura racionalista.

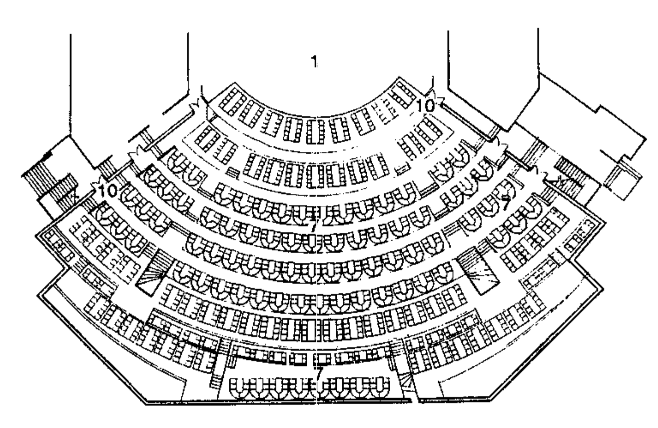
La planta es funcional sigue una agrupación de espacios de forma simétrica. Cuenta con un vestíbulo a doble altura el cual da acceso a la sala dividida en área de platea y palcos.

Los servicios sanitarios, fumadores, servicio de alimentos y bebidas, camerinos de artistas y del director, casilleros y baños para hombres y mujeres fueron ubicados en cada una de las esquinas, las cuales tiene contacto mediante el pasillo; el escenario se comunica mediante pasillos y circulaciones. La proyección de cabinas, audio e iluminación, bodega de utilería y escenografía se encuentran a doble altura.

La sala es de tipo italiano con pasillos centrales, en los extremos cuenta con salida de emergencia que comunican a la calle. Al escenario se accede mediante pasillos laterales.



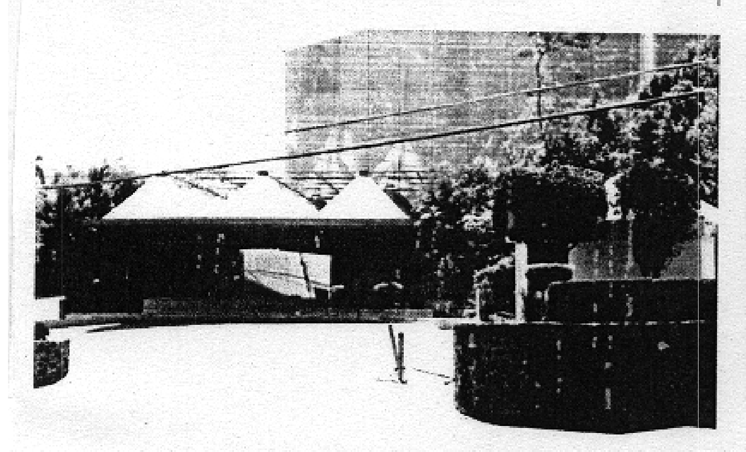
Planta alta



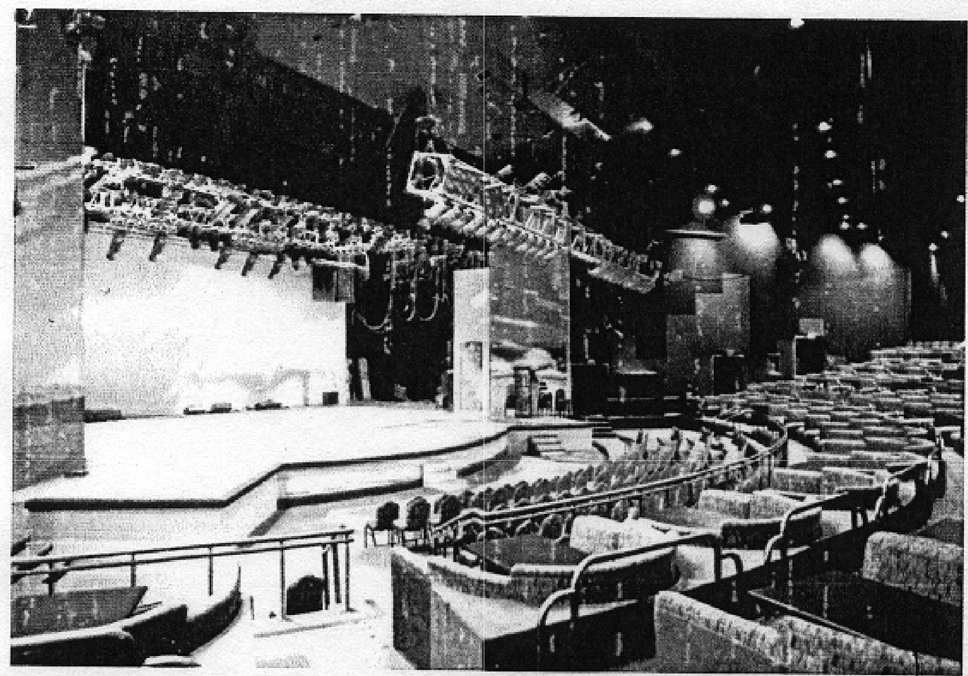
Planta de la sala de espectadores

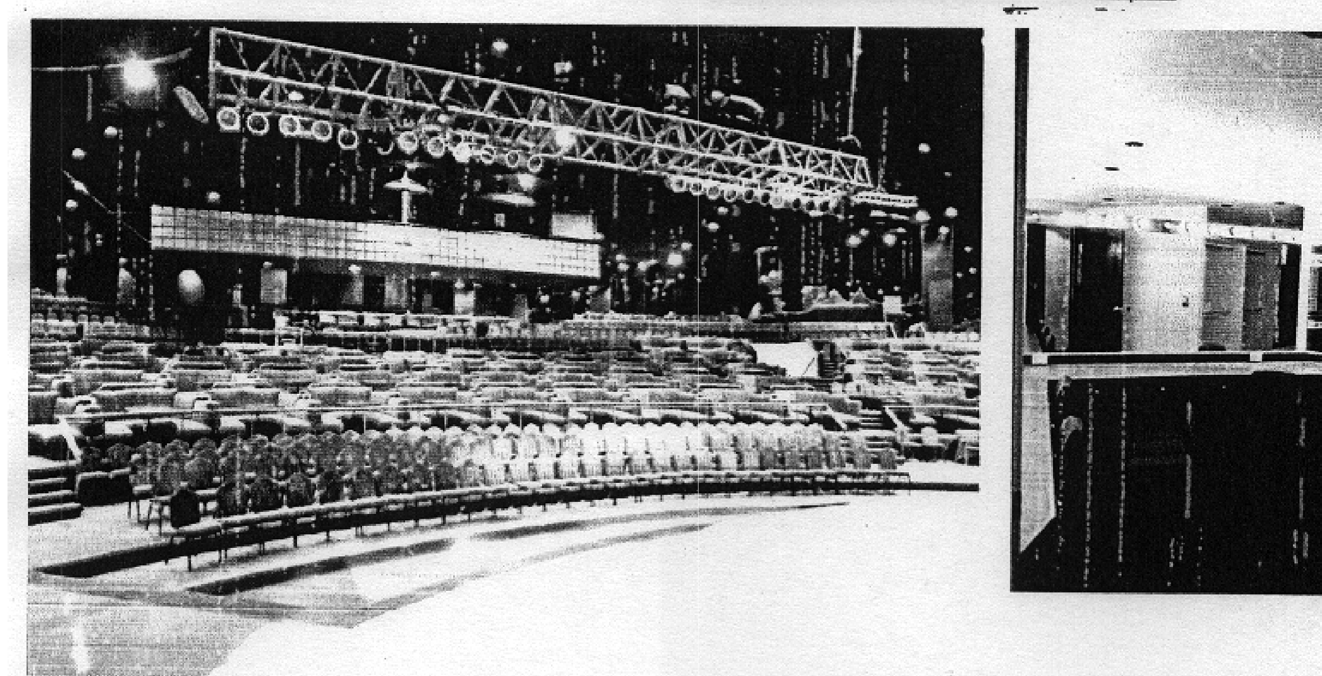
1. Escenario
2. Barda perimetral
3. Casilleros y baños para hombres
4. Casilleros y baños para mujeres
5. Camerinos para hombres
6. Camerinos para mujeres
7. Sala de espectadores
8. Proyección de cabinas de audio e iluminación
9. Bodega de utilería y escenografía a doble altura
10. Salida de emergencia

Centro social y de espectáculos Premier. J. Rojo de la Vega. Av. San Jerónimo 110, Coyoacán, México, D. F. 1986.









Centro social y de espectáculos Premier. J. Rojo de la Vega. Av. San Jerónimo 110, Coyoacán, México, D. F. 1986.

El ***Teatro Amalia G. de Castillo Ledón*** se encuentra en el Centro Cultural de Tamaulipas, ubicada en la Plaza Central frente al Palacio de Gobierno de Ciudad Victoria en Tamaulipas, México.

El proyecto estuvo a cargo de ***Eduardo Terrazas*** en 1987 en colaboración con Jorge Mercado Rosa. Consta de teatro para 1 000 espectadores, auditorio con capacidad para 250 personas; además de una sala de exhibiciones, espacio para reuniones y convenciones, un restaurante-cafetería, biblioteca, locales comerciales y estacionamiento.

El teatro principal es antecedido por un vestíbulo que distribuye a los servicios sanitarios y a una galería. Su vestíbulo se construyó con el fin de que se llevaran a cabo actividades como talleres literarios o discusión artística. Las butacas del foro fueron organizadas de acuerdo a unos pasillos centrales y se complementaron con dos niveles de palcos los cuales están sostenidos mediante columnas circulares; los palcos se dispusieron de forma ondulada. El escenario de tipo italiano se comunica a los camerinos, patio de maniobras y cuarto de máquinas.

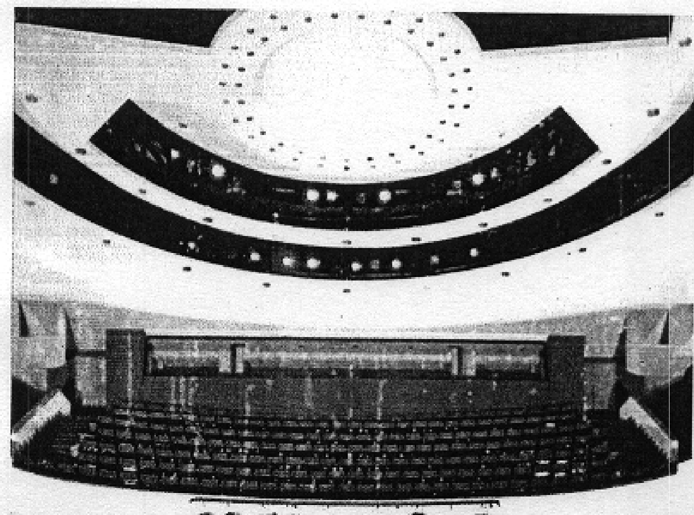
Los servicios administrativos, los talleres y el estacionamiento se ubicaron en el sótano.

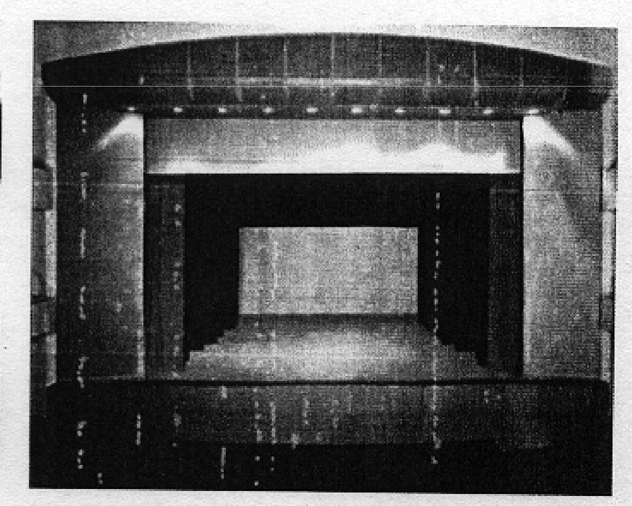
En la sala se colocó un plafón en forma de retícula que permite instalar luces y sonido. En el plafón se ubicó una cámara de reverberación que permite que el sonido que entre salga al mismo tiempo y se difunda uniformemente. Los muros acústicos se realizaron para poder difundir el sonido al espacio que se requería. También se dispusieron cortinas acústicas para determinado tipo de sonido; estas se utilizan solo cuando existe una audiencia de música electrónica o una comedia musical de rock, en cambio, cuando se presenta algún concierto de música de cámara las cortinas acústicas se quitan.

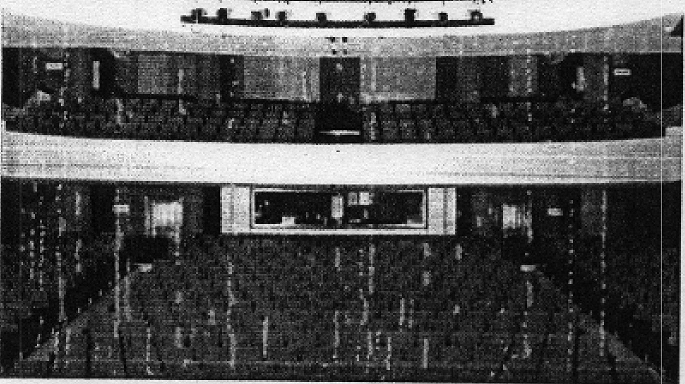
El auditorio se proyectó para determinado sector de la población para llevar a cabo conferencias, recitales y graduaciones, entre otras actividades.

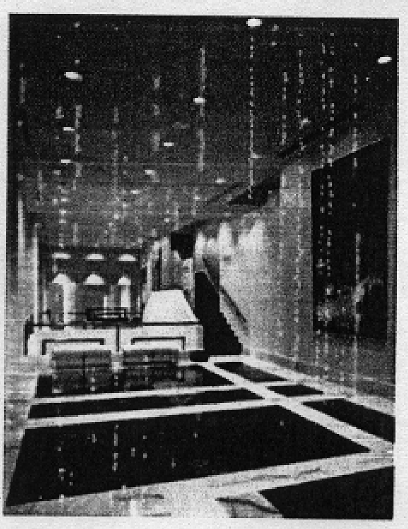
La fachada es un volumen horizontal que delimita la manzana, únicamente sobresale la parte del escenario en donde se encuentra la tramoya.

Los aplanados cuentan con cinco texturas rústicas en diferentes acabados para evitar la monotonía están delimitados con entrecalles lo que permiten crear un juego de claro-oscuro que se enfatizan con colores fuertes y pasteles que recuerdan a los diferentes pueblos de la república.

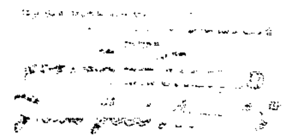








Teatro Amalia G. de Castillo Ledón. Eduardo Terrazas; colaborador: Jorge Mercado Rosa. Centro Cultural de Tamaulipas, Plaza Central de Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. 1987.



El ***Teatro Silvia Pinal*** se encuentra en la colonia Roma en México, D. F. (1988).

La remodelación estuvo a cargo de ***José Sarur Braiz*** quien partió de una estructura metálica y de elementos Art Decó susceptibles de rescate.

El programa general incluyó: sala para 1500 espectadores, *foyer* con dulcerías, boutique y bar, palco comunicado con una suite y con acceso directo a la calle, foro italiano con zonas de actuación y público definidas, boca de escena, telar equipado con 48 tiros contrapesados con espacios de desenvoltura posteriores y laterales para multiescenografía, telonería básica con ciclorama, comodines y telón de boca.

La entrada principal se amplió para integrar una fuente central que conduce a un vestíbulo interior donde se localizaron dos taquillas.

El foyer puede adaptarse como sala de exposiciones. Tiene un plafón central que une la sucesión de columnas. Tambien cuenta con un acceso vehicular y un estacionamiento.

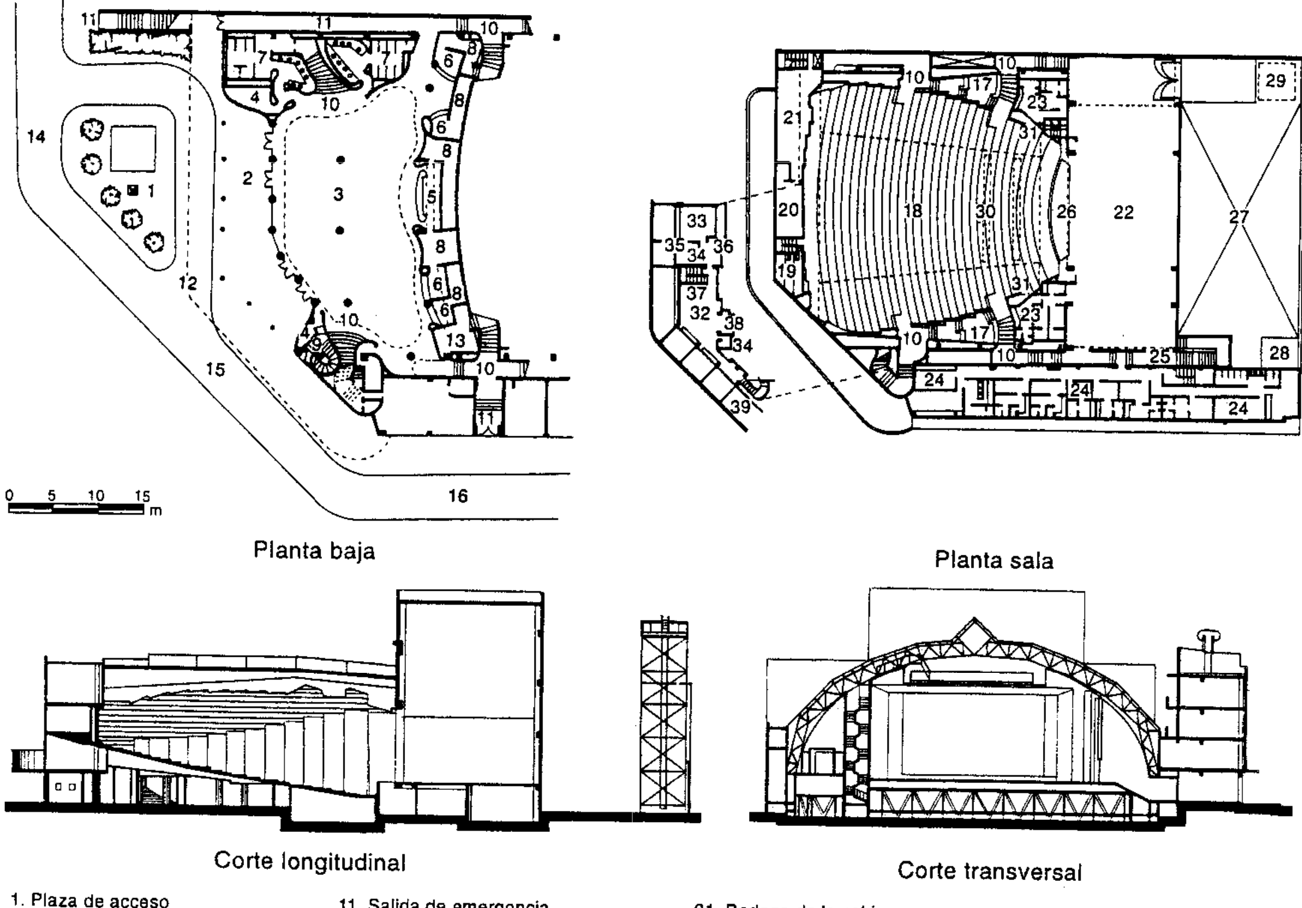
Los camerinos se dividieron para hombres y mujeres con capacidad para 40 actores, camerinos para cinco, cuatro y tres actores y uno para la figura principal. Cerca del foro hay cuatro camerinos para escena, de cada lado que permiten la presentación de obras literarias. La cabina de control y área de camerinos, están a nivel del foro y otros en el primer nivel del edificio anexo para 140 artistas.

Las butacas se dispusieron de forma curva. La acústica de la sala se logró aislando del ruido exterior con elementos pesados. En el techo se ubicó un plafón reflejante y paneles laterales con irregularidades que reflejan el sonido hacia atrás, uniformándolo en toda la sala.

La isóptica de la sala se logró quitando el relleno de las losas y cambiando los escalones originales. El escenario se alzó 3.50 m, proporcionando un espacio adicional. La torre del foro es de acero.

Cuenta con equipo de iluminación y equipo de sonido con capacidad y flexibilidad.

Los materiales empleados fueron muros con grano de mármol, azulejo, loseta de barro, bloque sílico calcáreo y fibra de vidrio, pisos alfombrados, así como de madera y grano de mármol blanco.



Planta baja

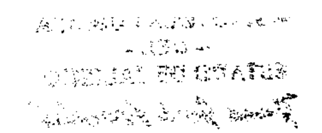
Planta sala

Corte longitudinal

Corte transversal

1. Plaza de acceso
2. Motor lobby
3. Vestíbulo principal
4. Taquilla
5. Bar
6. Local comercial
7. Sanitarios públicos
8. Bodega
9. Acceso a suite
10. Acceso a sala
11. Salida de emergencia
12. Proyección marquesina
13. Tablero eléctrico
14. Av. Jalapa
15. Av. Yucatán
16. Av. Coahuila
17. Sala de fumadores
18. Sala de espectadores
19. Area de palcos
20. Cabina de proyecciones
21. Bodega de la cabina
22. Escenario
23. Camerinos de escenarios
24. Camerinos generales
25. Acceso a cuarto de ensayos
26. Foso para orquesta
27. Estacionamiento
28. Subestación eléctrica
29. Tanque elevado de agua
30. Puente de iluminación
31. Iluminación lateral
32. Suite
33. Recámara
34. Baño
35. Jacuzzi
36. Vestidor
37. Sala de estar
38. Cocineta
39. Tensores

Teatro Silvia Pinal. José Sarur Braiz. Av. Yucatán No. 160, Col. Roma, México, D. F. 1988.



El ***Auditorio Nacional*** se localiza sobre el Paseo de la Reforma, vía importante de la ciudad de México. Era un edificio para espectáculos deportivos con una capacidad para 14 000 personas.

La primera construcción fue realizada por Pedro Ramírez Vázquez (1953). Durante las décadas siguientes se le hicieron modificaciones, pero el deterioro fue en aumento y se necesitaba una remodelación radical que fue iniciada en 1990 y estuvo a cargo de ***Teodoro González de León*** y ***Abraham Zabludovsky***.

El ambicioso proyecto consideró una plaza elevada y la escalinata concebidas como un espacio abierto a manera de escenario urbano. Debajo de la plaza se encuentra un estacionamiento para 650 vehículos, esta solución facilita el acceso al auditorio y a los niveles de los balcones; se complementó con un estacionamiento a descubierto para 1 150 automóviles.

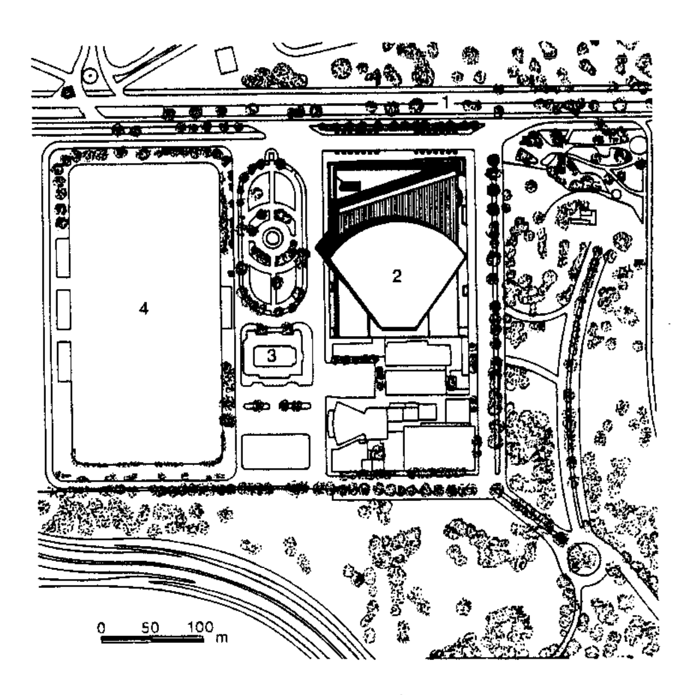
La plaza sirve de punto de distribución y comunica al pórtico de entrada girado hacia el poniente lo que da un efecto de abrirse a la perspectiva de la calle, para no tener una frontalidad masiva,define la presencia urbana del edificio y enmarca la vista hacia la plaza. A los lados se ubicaron taludes de vegetación que acortan la altura e integran al edifico al bosque contiguo. Todas las intervenciones están representadas por medio del concreto cincelado con mármol y arena volcánica roja y en acero con formas tubulares. La trabe del pórtico tiene 100 m de largo se apoya en dos columnas cilíndricas Este punto es el vestíbulo más grande techado por una cubierta translúcida donde se encuentran las rampas de acceso a los diferentes niveles del interior. La techumbre está soportada por una trabe triangular de concreto que actúa como un pórtico.

Los accesos a la sala se ampliaron a 30; se crearon rampas escalonadas y pasillos exteriores para facilitar la evacuación.

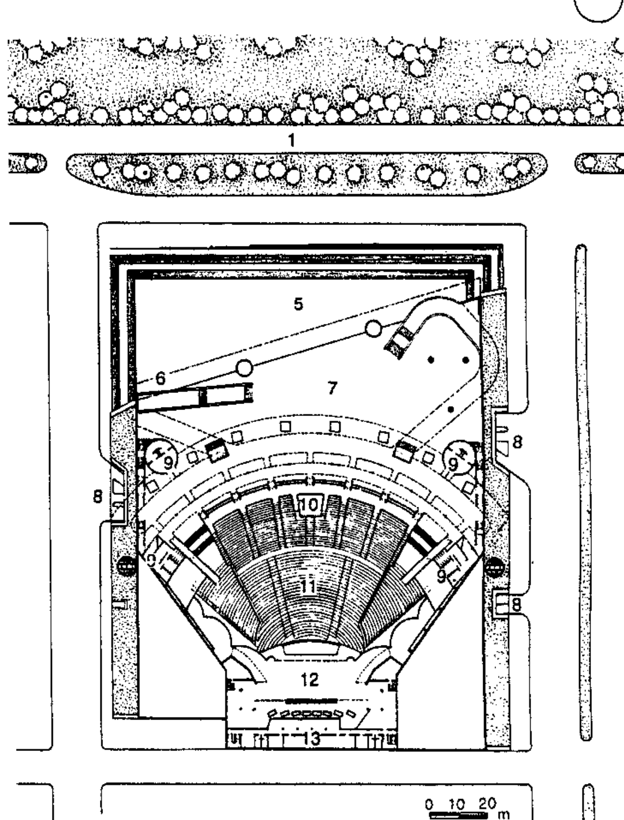
En cuanto a la sala para 10 000 espectadores se crearon dos balcones laterales que mejoran la posición del observador. La isóptica de la sección baja se modificó y se consideró como punto clave en el diseño; la de la planta alta se conservó y la gradería se preparó para recibir butacas.

Se introdujo un sistema acústico electrónico. Los muros laterales acabados en base a tubos que trabajan como paredes que filtran el sonido y lo ahogan en la parte posterior donde se encuentra el material .

se instaló un escenario para orquestas equipado por nuevos talleres, bodegas y sistemas computarizados de iluminación; dos edificios cilíndricos de cinco niveles en los extremos del vestíbulo contienen los nuevos servicios sanitarios.



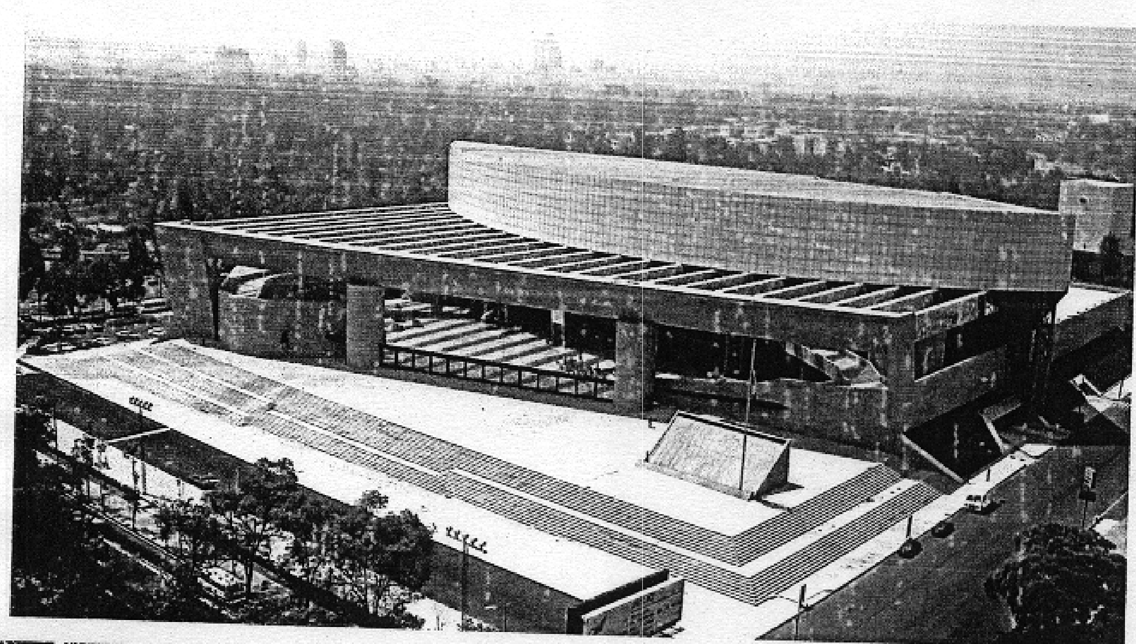
Planta de conjunto

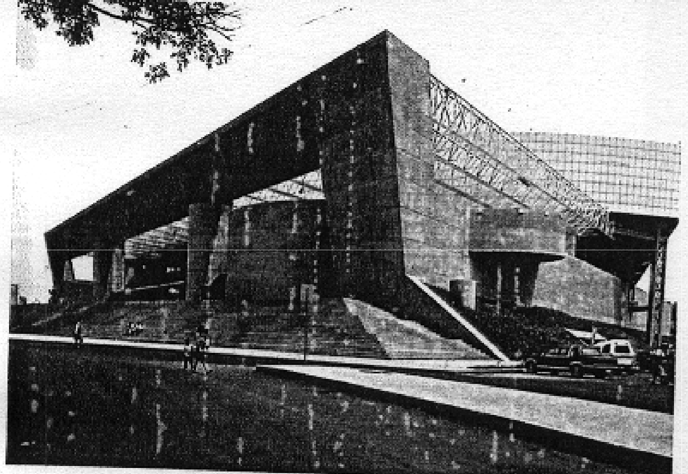


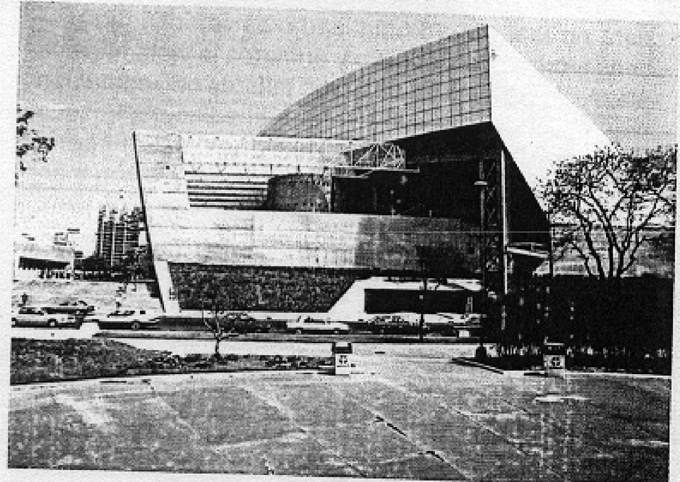
Planta de acceso

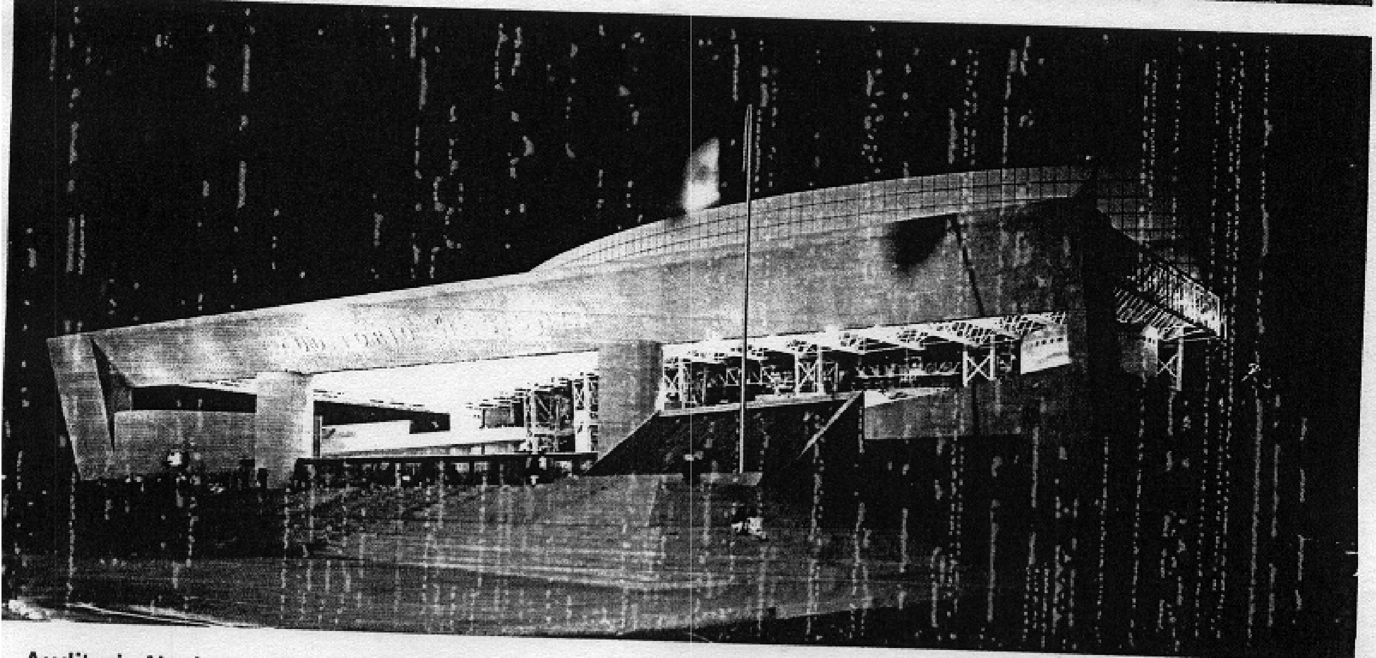
1. Av. Paseo de la Reforma
2. Auditorio
3. Casino Militar
4. Campo Marte
5. Plaza de acceso
6. Taquilla
7. Lobby principal
8. Acceso a sótano estacionamiento
9. Sanitarios públicos
10. Caseta de proyecciones
11. Sala de espectadores
12. Escenario
13. Camerinos

Auditorio Nacional. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky. Paseo de la Reforma, Col. Chapultepec-Reforma, México, D. F. 1990.

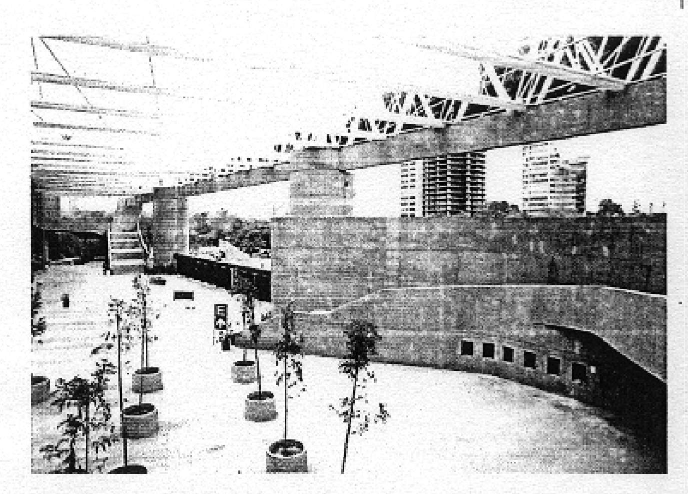


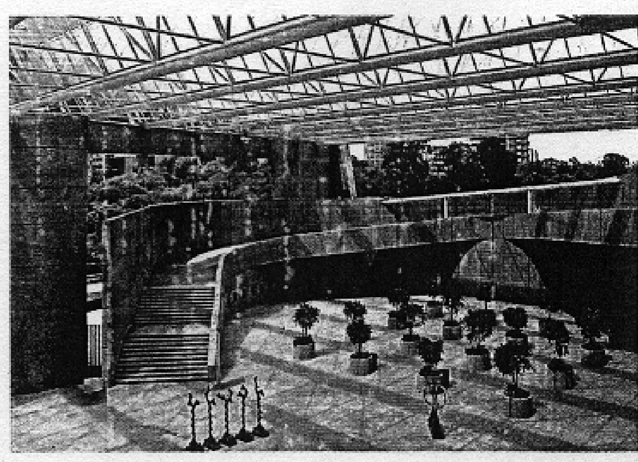


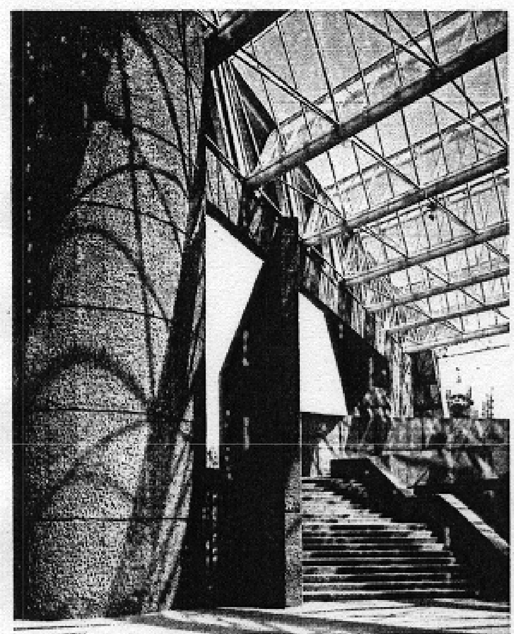




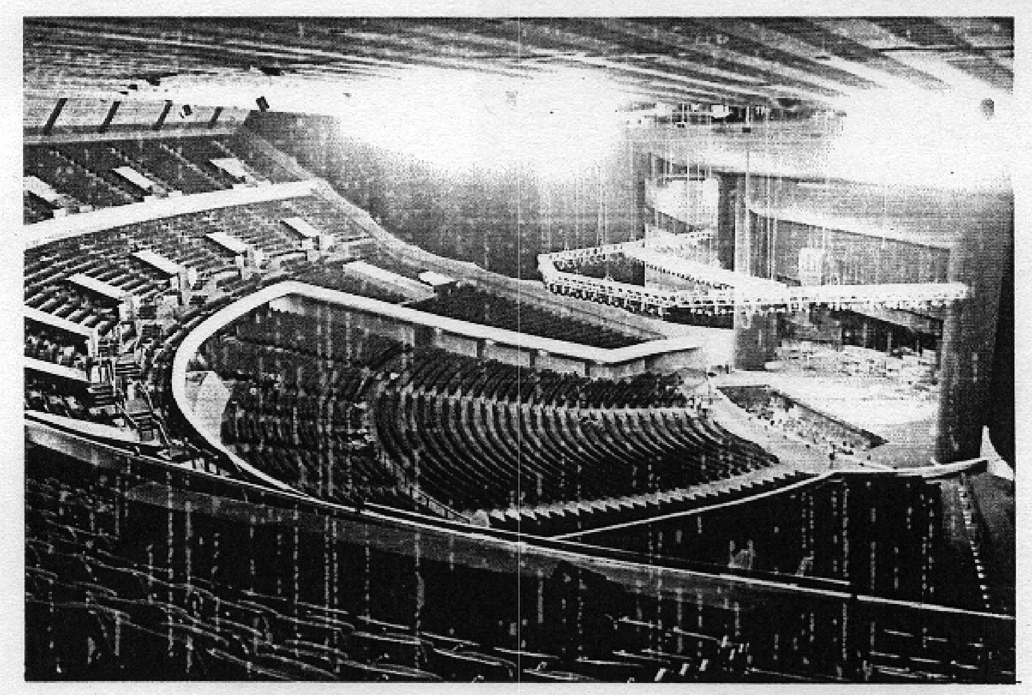
Auditorio Nacional. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky. Paseo de la Reforma, Col. Chapultepec-Reforma, México, D. F. 1990.







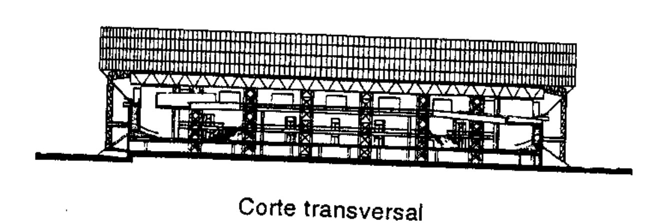




Auditorio Nacional. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky. Paseo de la Reforma, Col. Chapultepec-Reforma, México, D. F. 1990.

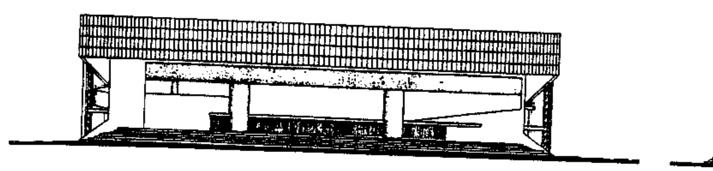
Planta nivel puentes

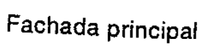
Planta nivel galerías



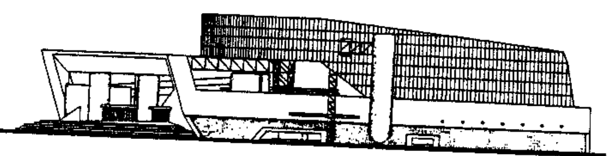
Corte transversal

14. Puentes
15. Sala nivel galerías
16. Vacío
17. Balcones
18. Techumbre tridimensional
19. Marco de acceso
20. Sótano estacionamiento

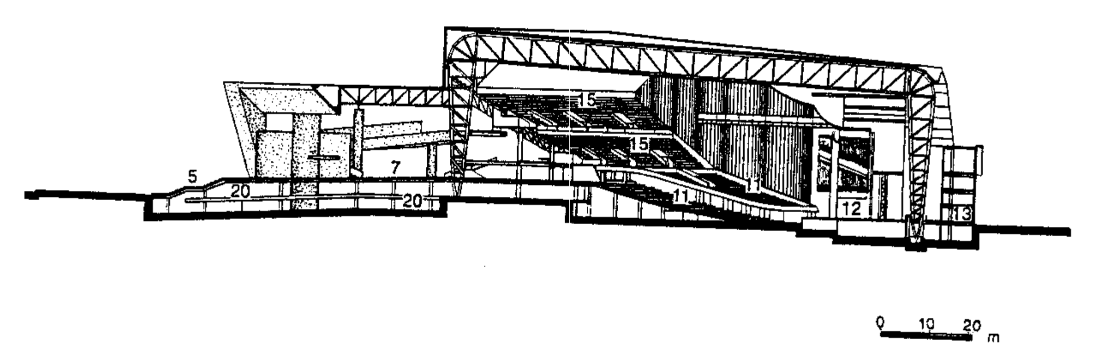




Fachada principal



Fachada lateral



Corte longitudinal

Auditorio Nacional. Teodoro González de León, Abraham Zabludovsky. Paseo de la Reforma, Col. Chapultepec-Reforma, México, D. F. 1990.

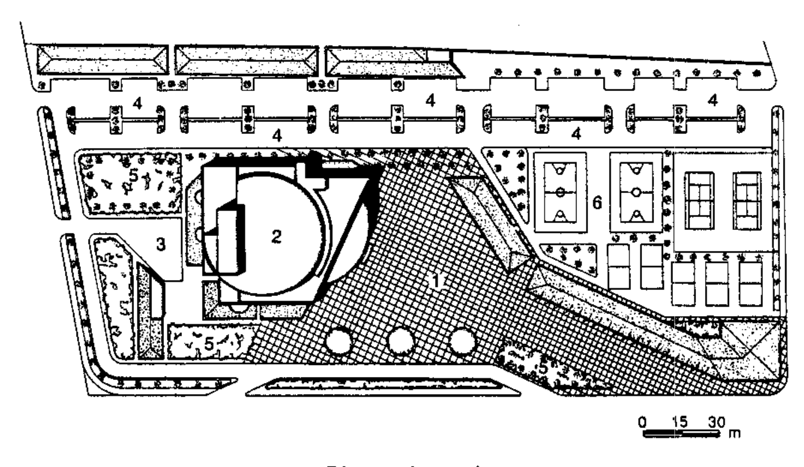
El ***Salón de usos múltiples*** se encuentra situado en la Ciudad de Celaya, Guanajuato, México. Fue proyectado por ***Abraham Zabludovsky*** en 1990. Tiene 4 500 m^2 de construcción, es de planta circular. Cuenta con capacidad para 1 500 espectadores.

El acceso al auditorio es a través de una plaza trapezoidal que se abre desde la calle principal y se conecta de frente a los taludes de pasto que integran la construcción con el resto del paisaje.

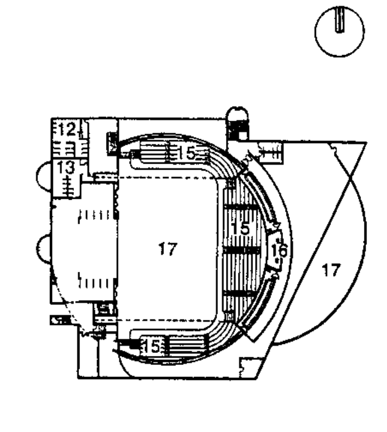
El volumen de la fachada rectangular tiene en un primer plano un volumen de vidrio semicircular montado sobre estructura de acero que da forma al vestíbulo interior al que se accede a través de una puerta central con marco de concreto colado y grano de mármol. Todo el recubrimiento del exterior es de ladrillo, con accesos en pasillo y rampa de concreto colado.

Por la versatilidad de usos que se le pueden dar, los asientos son removibles a un perímetro bajo o hacia el nivel de balcones. El auditorio puede ser adaptado para eventos deportivos, sociales o culturales por medio de paneles corredizos que pueden cerrar la terraza y formar un espacio central propio para funciones teatrales con un proscenio.

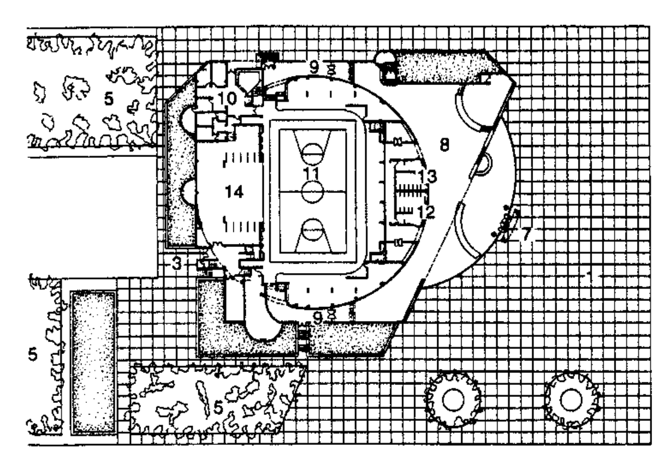
Cuenta con estacionamiento para 300 vehículos; además, puede ser usado como área deportiva.



Planta de conjunto

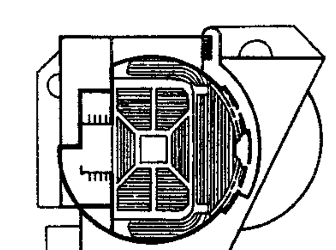


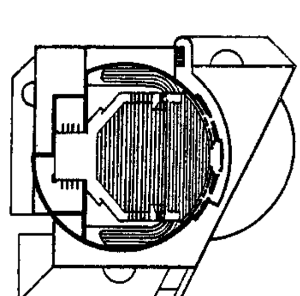
Planta nivel galerías



Planta baja

Corte longitudinal





Plantas de diferentes disposiciones de la sala



1. Plaza de acceso
2. Salón de usos múltiples
3. Acceso de servicios
4. Estacionamiento
5. Jardín
6. Estacionamiento o área adicional para actividades deportivas
7. Acceso principal
8. Lobby principal
9. Pasillo de acceso a sala
10. Servicios
11. Foro de actividades
12. Sanitarios hombres
13. Sanitarios mujeres
14. Escenario
15. Sala del público
16. Caseta de proyección
17. Vacío

Salón de usos múltiples. Abraham Zabludovsky. Celaya, Guanajuato, México. 1990.

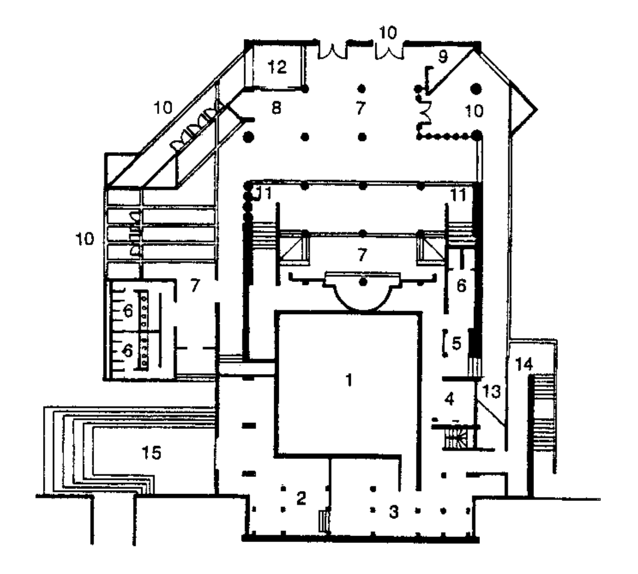
La adaptación de la ***Sala de conciertos Felipe Villanueva*** fue realizada por ***José Luis Contreras*** y como asesor: Orso Núñez Ruiz Velasco. Se encuentra en Toluca, Estado de México, México, 1990. Para su realización se contaba con el cine-auditorio Justo Sierra construido por Vicente Mendiola en 1945 del que únicamente se respetó la fachada original.

La planta sigue la disposición de la calle en pancoupe, el acceso principal se localizó al centro formando un pórtico. La taquilla se ubicó en una de las esquinas conectándose con el lobby; la sala se encuentra al centro de la planta y rodea al foro.

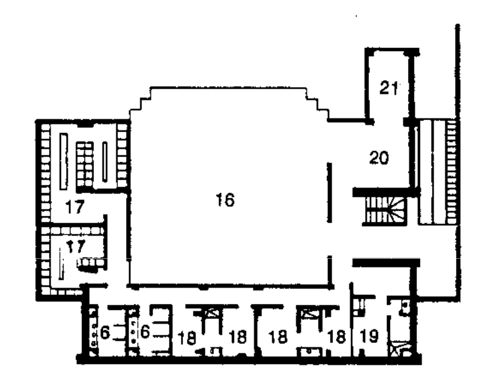
La entrada de los músicos y utilería se localizaron de forma independiente; la solución acústica se basó en planos de madera que conforman techos, muros y escenario. Debajo del escenario se ubicó una cámara acústica que aumenta el espectro de baja frecuencias en la curva de discipación de energía. Se diseñó un plafón que ocupa el ancho de la sala a base de tiras de madera de 4 m semicilíndricas para eliminar el eco. También se aprovecharon los diferentes volúmenes que delimitan los muros laterales para dispersar la onda del sonido.

En el diseño del aire acondicionado, se aisló con fibra de vidrio tanto la inyección como la extracción; para absorver las vibración se dispusieron resortes.

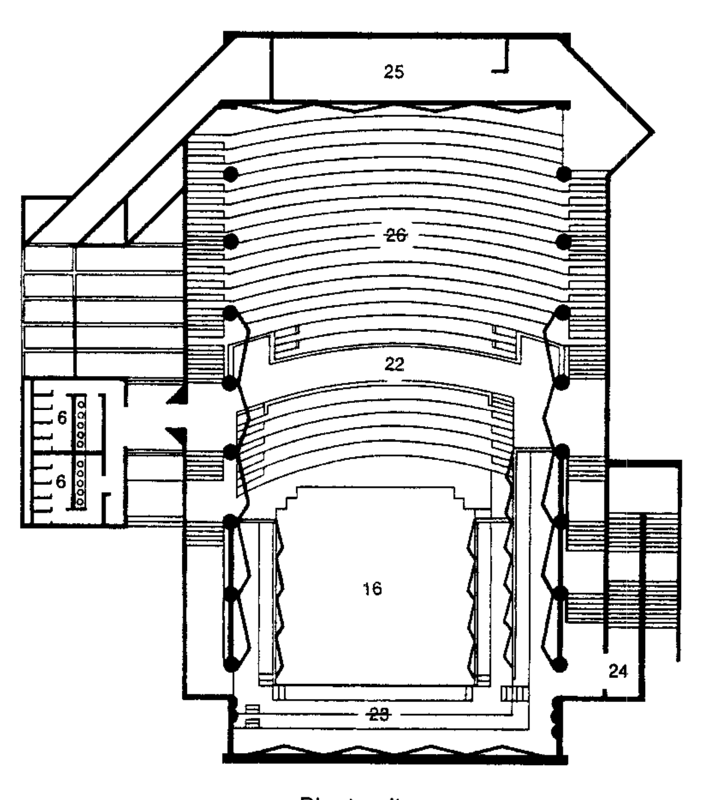
En la iluminación se utilizó lámparas de cuarzo y gas de mercurio, combinada con un juego de luz indirecta accionadas por un dimmer para regular la intensidad de luz. La fachada se proyectó bajo concepto modernista solucionada en base a volúmenes escalonados.



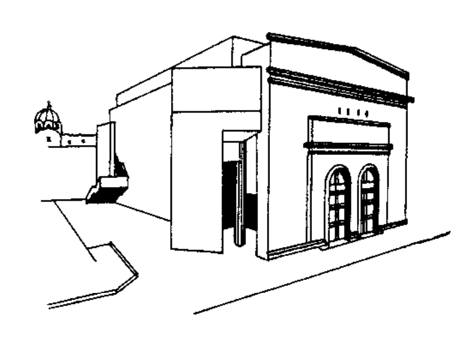
Planta baja



Planta mezzanine



Planta alta


Perspectiva por fachada

1. Caja de resonancia
2. Cuarto de máquinas
3. Bodega de instrumentos
4. Sala de prensa
5. Administración
6. Sanitarios públicos
7. Vestíbulo principal
8. Vitral
9. Taquilla
10. Accesos a auditorio
11. Acceso a salas
12. Patio interior
13. Rampa para instrumentos
14. Acceso de músicos
15. Acceso de utilería T. V.
16. Escenario
17. Vestidores
18. Camerinos solistas
19. Camerino director
20. Antesala del foro
21. Bodega partituras
22. Pasillos de circulación
23. Zona de coros
24. Salida de emergencia
25. Cuarto de luz y sonido

Sala de conciertos Felipe Villanueva. José Luis Contreras. Asesor: Orso Núñez Ruiz Velasco. Toluca, Estado de México, México. 1990.

El ***Auditorio del Estado*** de Guanajuato se encuentra en los alrededores de la histórica ciudad de Guanajuato. Obra de ***Abraham Zabludovsky*** (1991), domina sobre una colina y el conjunto se alza con vista a la carretera de acceso a la ciudad. Su entrada vehicular da acceso a una plaza por la que se desciende a los estacionamientos.

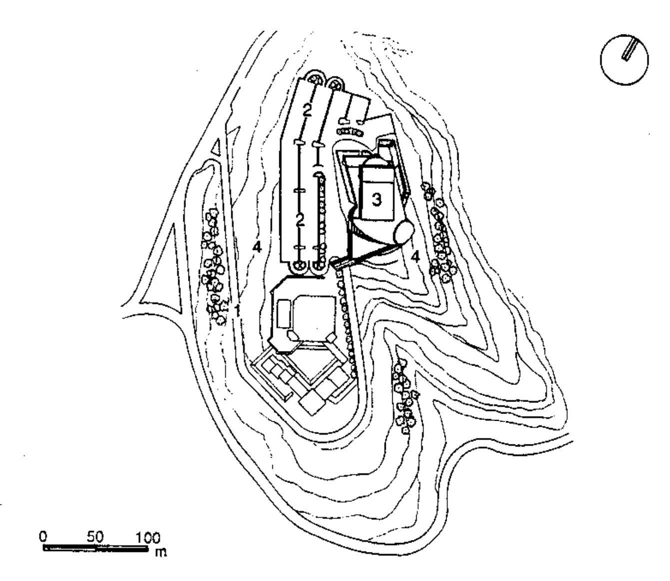
Cuenta con 5000 m^2 de costrucción; su fachada frontal está dominada por un pórtico de triple altura, al que se llega mediante una escalinata y remata en un paramento convexo al vestíbulo.

El vestíbulo de acceso es de planta trapezoidal y se localiza en el pórtico donde se unen los diferentes volúmenes.

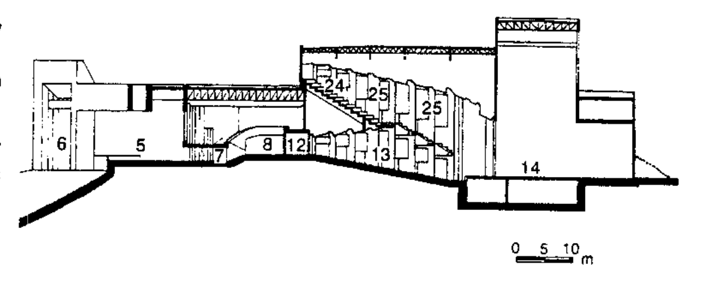
Los exteriores así como los interiores son de granito de mármol cincelado. En el vestíbulo interior se acusa la simetría de la propuesta arquitectónica, en el que un mural policromado remata las visuales al subir la escalinata de acceso.

La sala tiene capacidad para 1800 espectadores; cuenta con paneles acústicos de diferentes tamaños, soportados por ménsulas en los muros laterales.

Posee un auditorio para 200 personas localizado en la parte este del edificio sobre una planta elíptica. Los exteriores están ambientados por bardas y rampas de acceso construidos con materiales pétreos complementados con taludes de pasto.

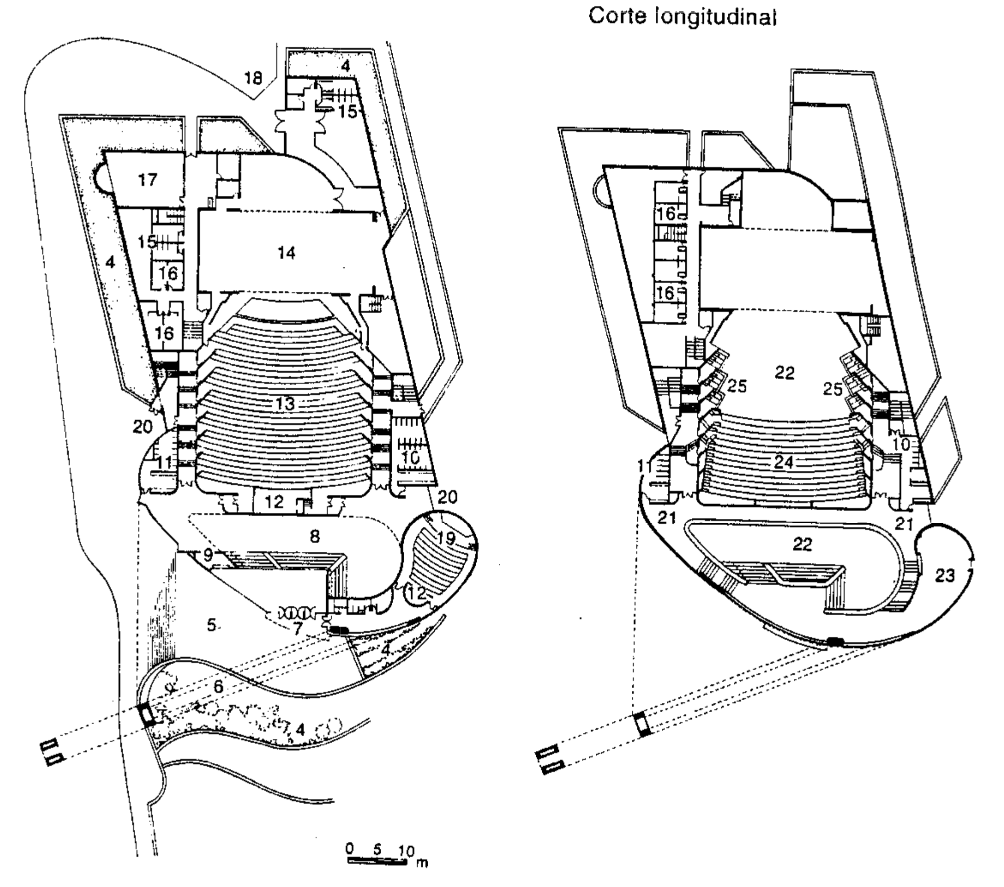


Planta de conjunto



Corte longitudinal

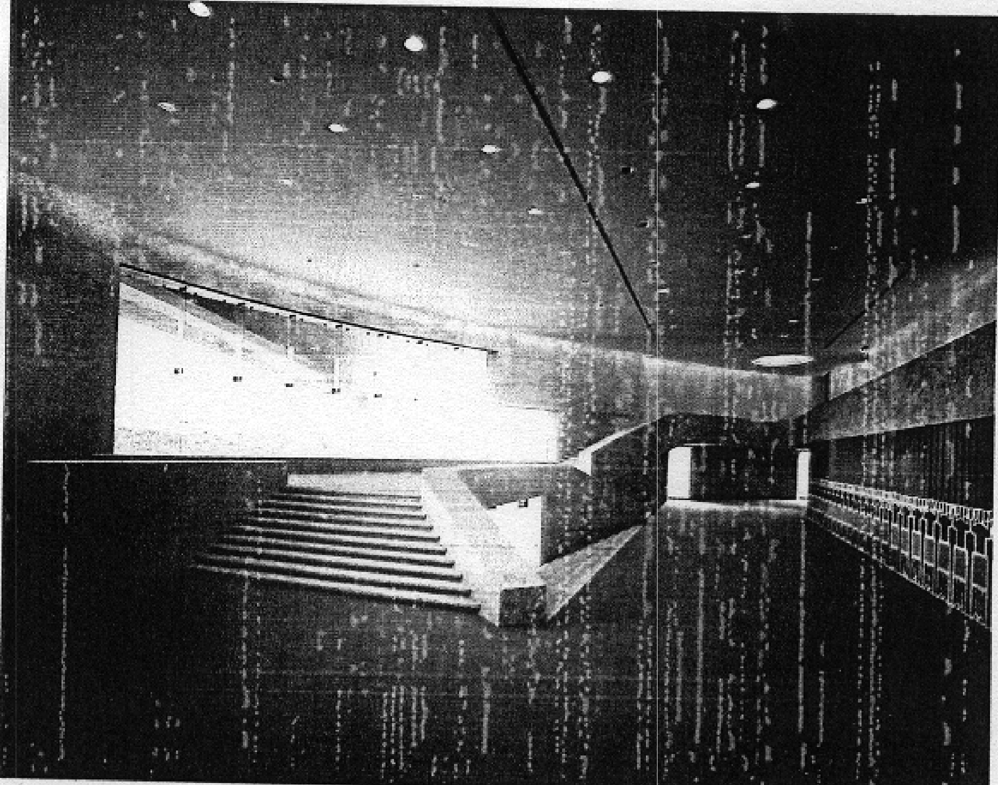
1. Vías de acceso
2. Estacionamiento
3. Auditorio
4. Jardín
5. Plaza de acceso
6. Pórtico de acceso
7. Acceso principal
8. Lobby principal
9. Taquilla
10. Sanitarios hombres
11. Sanitarios mujeres
12. Caseta de proyección
13. Sala de espectadores
14. Escenario
15. Sanitarios para actores
16. Camerinos
17. Sala de calentamiento
18. Acceso de servicios
19. Auditorio anexo
20. Salida de emergencia
21. Lobby
22. Vacío
23. Cafetería
24. Sala nivel galerías
25. Area de palcos



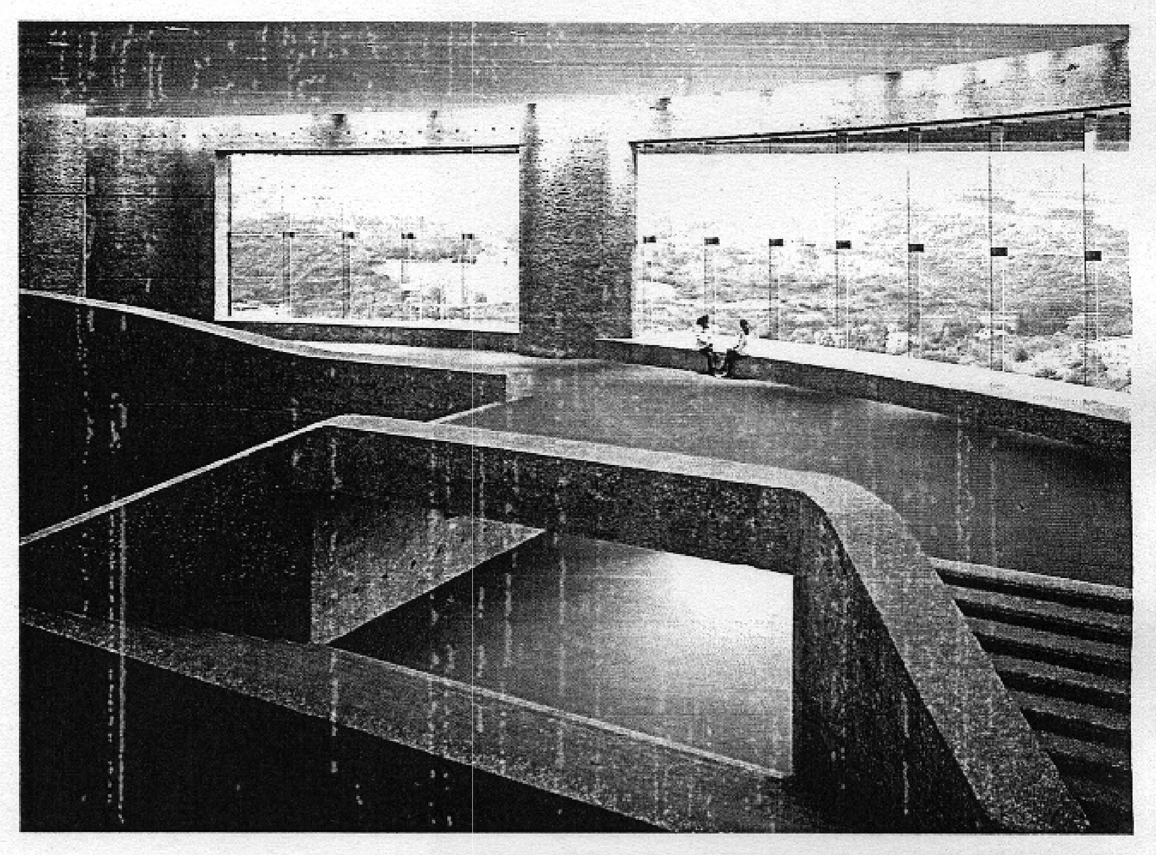
Planta de acceso

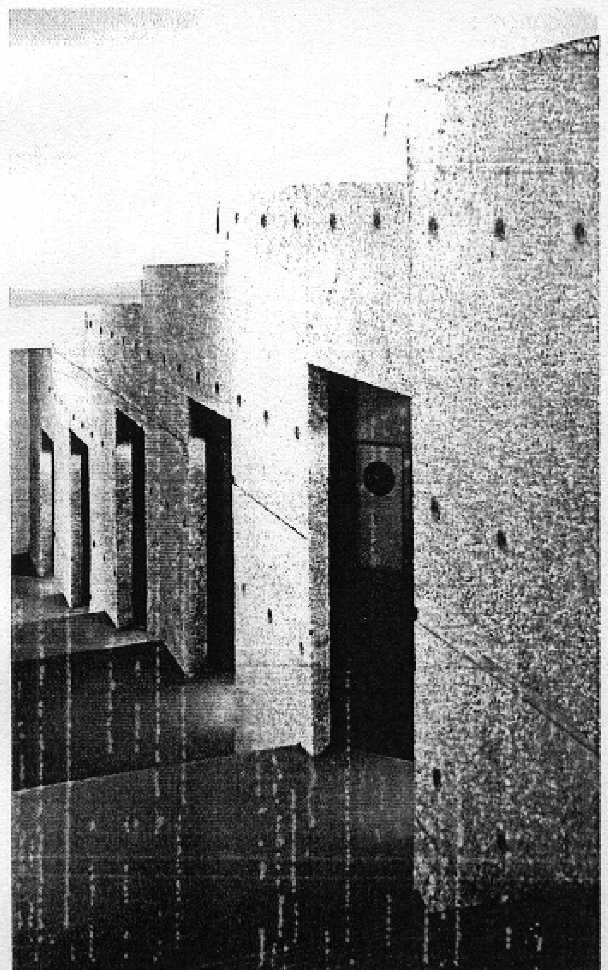
Planta nivel galería

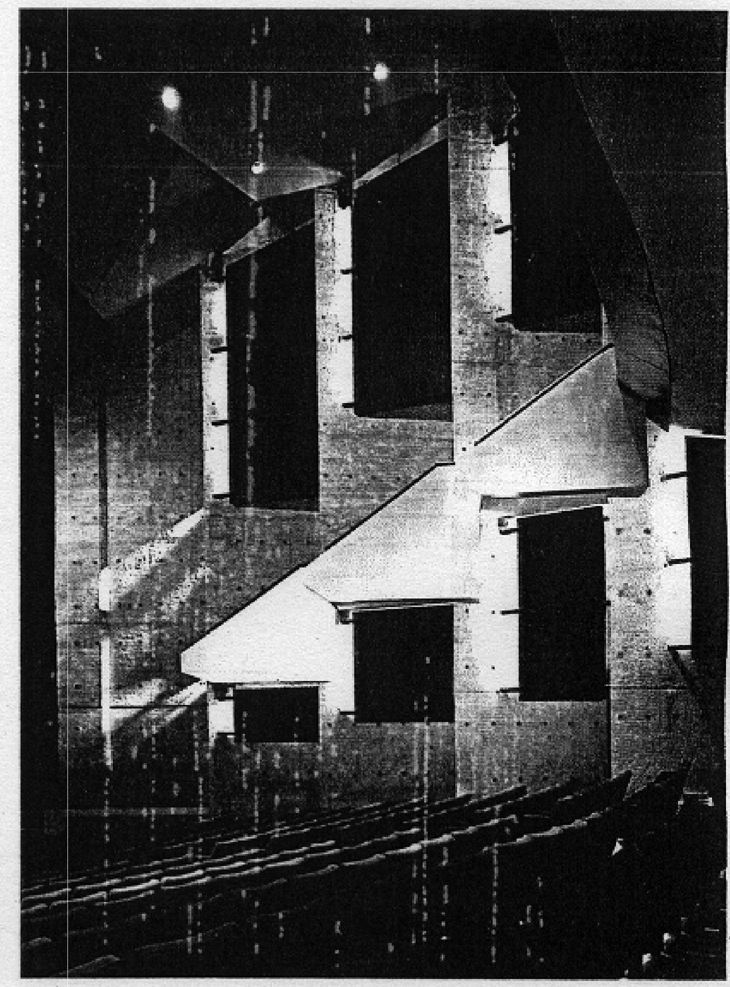
Auditorio del Estado de Guanajuato. Abraham Zabludovsky. Guanajuato. México. 1991.



Auditorio del Estado de Guanajuato. Abraham Zabludovsky. Guanajuato, México. 1991.







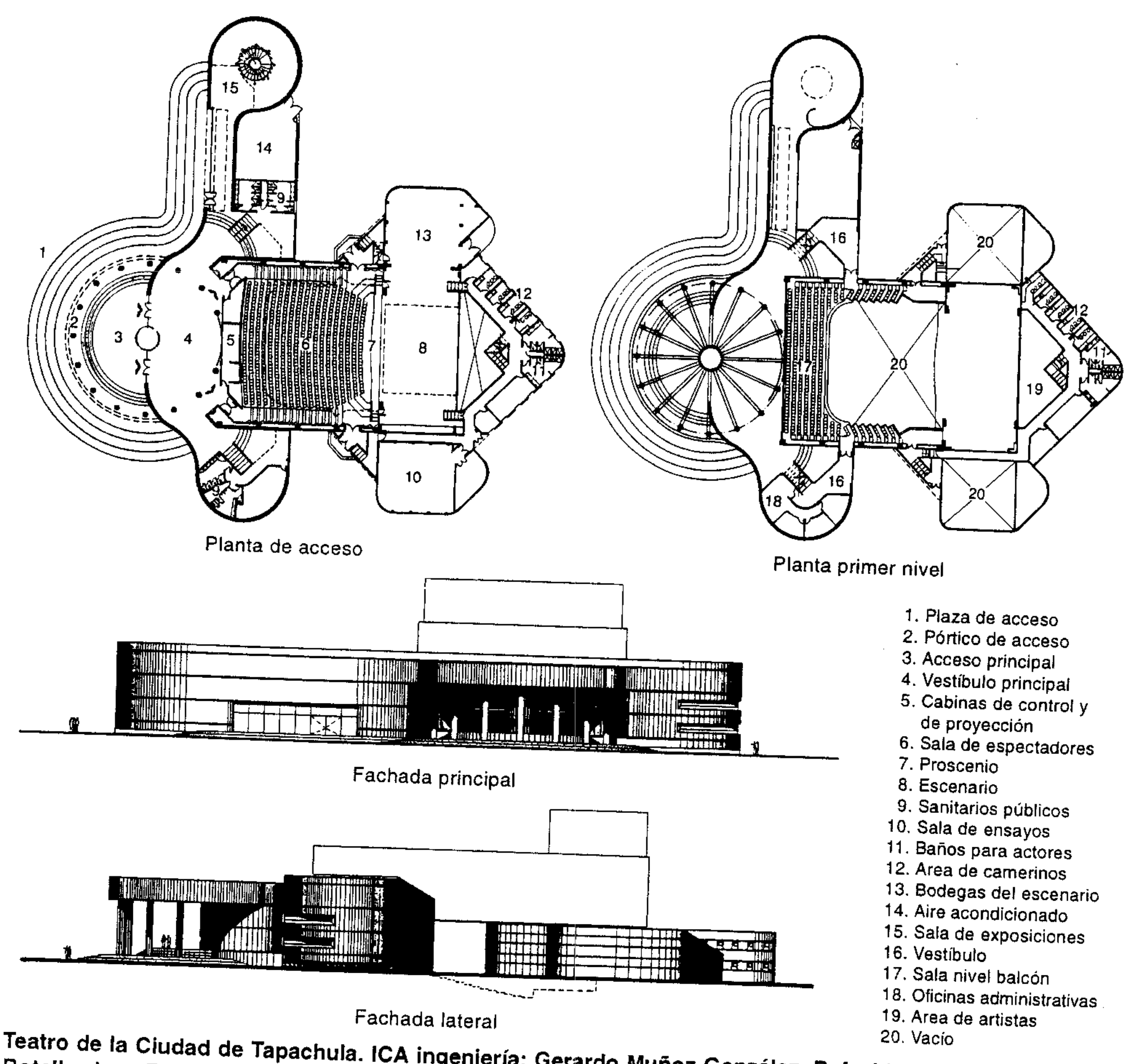
Auditorio del Estado de Guanajuato. Abraham Zabludovsky. Guanajuato, México. 1991.

La firma ***ICA ingeniería*** formada por ***Gerardo Muñoz González, Rafael Lajud Neme, Enrique Botello, Juan Fernando Martínez, Antonio Nifólito*** y ***Perla Hernández,*** fue la encargada de realizar el ***Teatro de la Ciudad de Tapachula*** ubicado en Tapachula, Chiapas, México.

En un terreno de aproximadamente dos hectáreas se edificó la construcción de 3 000 m^2 de obra y capacidad para 1 100 espectadores y estacionamiento cubierto para actores y personal administrativo; el público en general se localiza en el exterior. El conjunto está distribuido de la siguiente manera: en la entrada principal se encuentra la taquilla que da paso al lobby que conduce a la sala de espectadores o una sala de usos múltiples para exposiciones.

La distribución de las butacas es de estilo continental con pasillos laterales de distribución las butacas se fijaron sobre un piso con una pendiente calculada de acuerdo a la isóptica. El techo es de forma curva tipo concha y los muros de concreto se recubrieron de madera para lograr una acústica adecuada. En la cabecera de la sala se encuentra la cabina de controles que maneja el sistema de luces, el equipo de sonido y efectos especiales, incluso, sirve para proyectar películas.

El escenario se construyó de concreto, es el elemento más alto del conjunto, sobre él se encuentra la tramoya con las parrillas de mecánica teatral y los pasos de gatos. A un costado del escenario se encuentra la sala de ensayos, los camerinos generales para hombres y mujeres, la bodega de utilería y los sanitarios. En la parte superior se encuentran las oficinas de control y una sala de descanso para el personal técnico; las oficinas principales se localizaron sobre el vestíbulo. La estructura es de concreto armado y se adaptó a la forma sinuosa del volumen.



1. Plaza de acceso
2. Pórtico de acceso
3. Acceso principal
4. Vestíbulo principal
5. Cabinas de control y de proyección
6. Sala de espectadores
7. Proscenio
8. Escenario
9. Sanitarios públicos
10. Sala de ensayos
11. Baños para actores
12. Area de camerinos
13. Bodegas del escenario
14. Aire acondicionado
15. Sala de exposiciones
16. Vestíbulo
17. Sala nivel balcón
18. Oficinas administrativas
19. Area de artistas
20. Vacío

Teatro de la Ciudad de Tapachula. ICA ingeniería: Gerardo Muñoz González, Rafael Lajud Neme, Enrique Botello, Juan Fernando Martínez, Antonio Nifólito, Perla Hernández. Tapachula, Chiapas, México. 1993-1994.

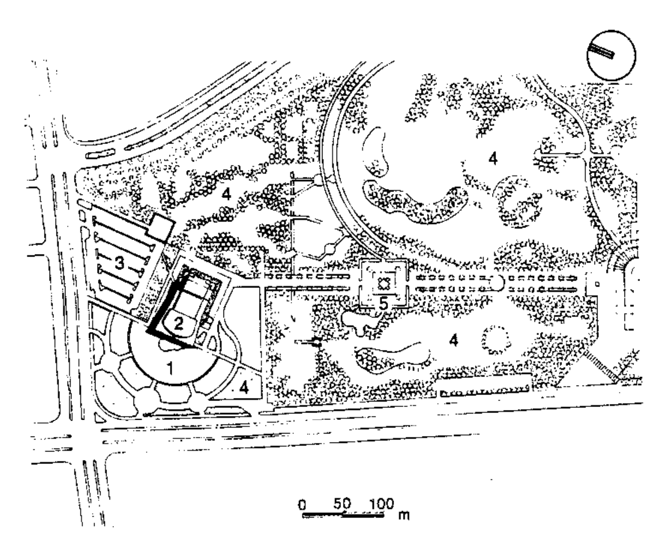
Abraham Zabludovsky llevó a cabo el ***Teatro de la Ciudad*** en Aguascalientes, México, 1991. Se encuentra formado por dos avenidas principales dentro de un parque. Se convirtió en un hito de referencia urbano. Está rodeado de jardines y el estacionamiento se encuentra en uno de los costados. La plaza de acceso tiene una plataforma escalonada con trazo curvilíneo.

El teatro cuenta con una superficie de 5 000 m^2; y tiene una fachada simétrica en donde se aprecian dos columnas de 10 m que soportan un gran marco separado en su parte media con muros remetidos que generan un pórtico. Las secciones laterales poseen un talud. El material es concreto martelinado combinado con tezontle y pedacería de mármol, dándole una apariencia rústica, integrándolo al sitio. El exterior está modulado con entrecalles que generan franjas horizontales.

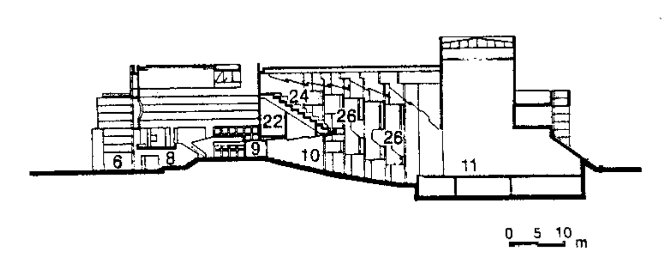
En el segundo plano se aprecia la volumetría curva del vestíbulo modulado en cuadros del mismo material con cristal obscuro. Los laterales son volúmenes paralelepípedos que enfatizan el gran escenario.

El *foyer* tiene penetración de luz cenital natural. El muro frontal ostenta un detalle escultórico de acero esmaltado rojo.

La sala tiene capacidad para 1 600 asientos, tiene balcones curvos hechos de madera laminada. Los accesos se dispusieron en rampas escalonadas a ambos lados de la sala.

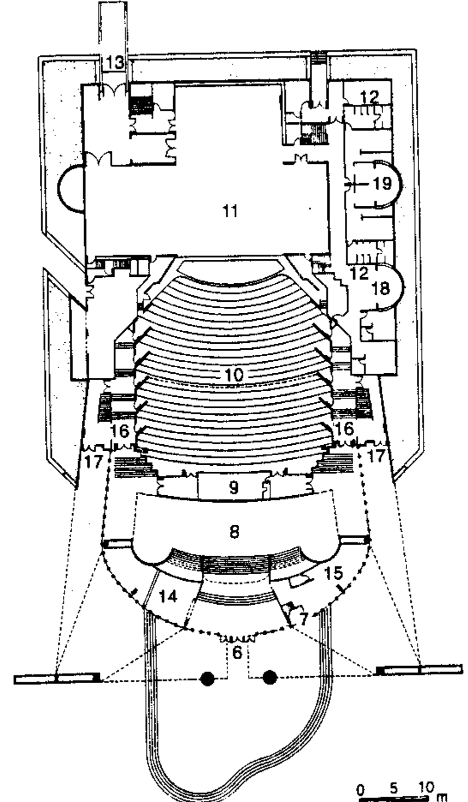


Planta de conjunto



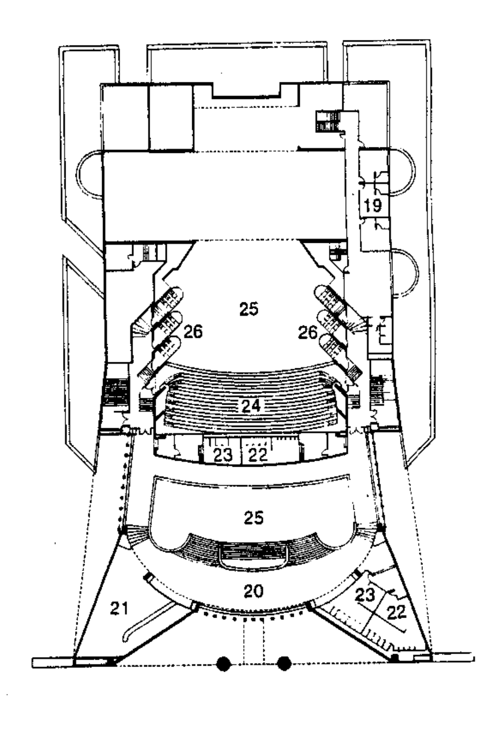
Corte longitudinal

1. Plaza de acceso
2. Teatro
3. Estacionamiento
4. Jardín
5. Kiosko
6. Acceso principal
7. Taquilla
8. Lobby principal
9. Caseta de proyección
10. Sala de espectadores
11. Escenario
12. Sanitarios de actores
13. Acceso posterior
14. Guardarropa
15. Oficinas
16. Pasillo de acceso a sala
17. Salida de emergencia
18. Sala de calentamiento
19. Camerinos
20. Lobby
21. Cafetería
22. Sanitarios públicos para hombres
23. Sanitarios públicos para mujeres
24. Sala nivel galerías
25. Vacío
26. Area de palcos





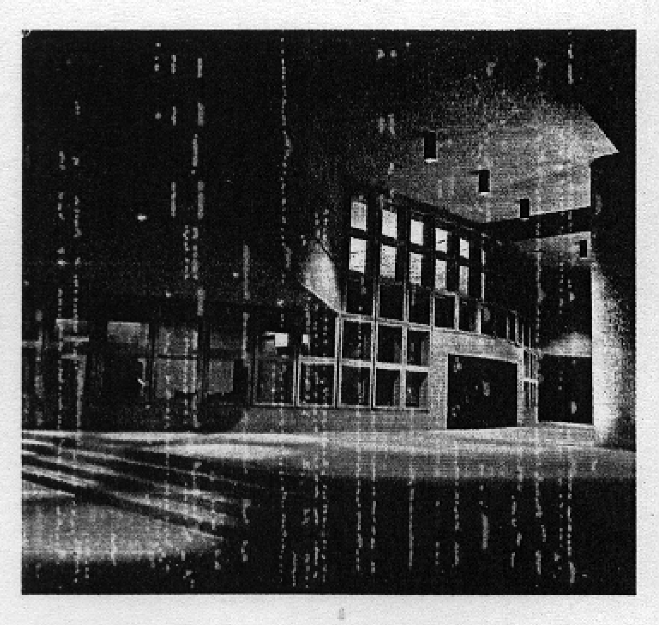
Planta baja de acceso



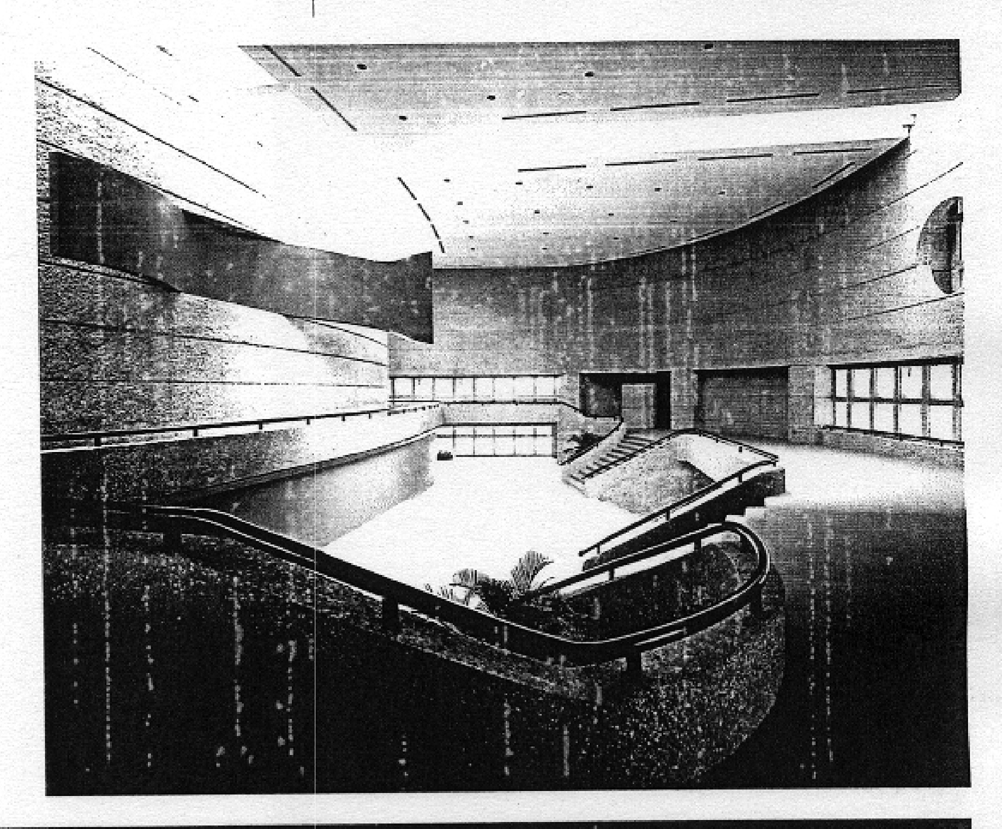
Planta nivel galerías

Teatro de la Ciudad de Aguascalientes. Abraham Zabludovsky. Aguascalientes, México. 1991.





Teatro de la **Ciudad de Aguascalientes. Abraham Zabludovsky**. Aguascalientes, México. 1991.



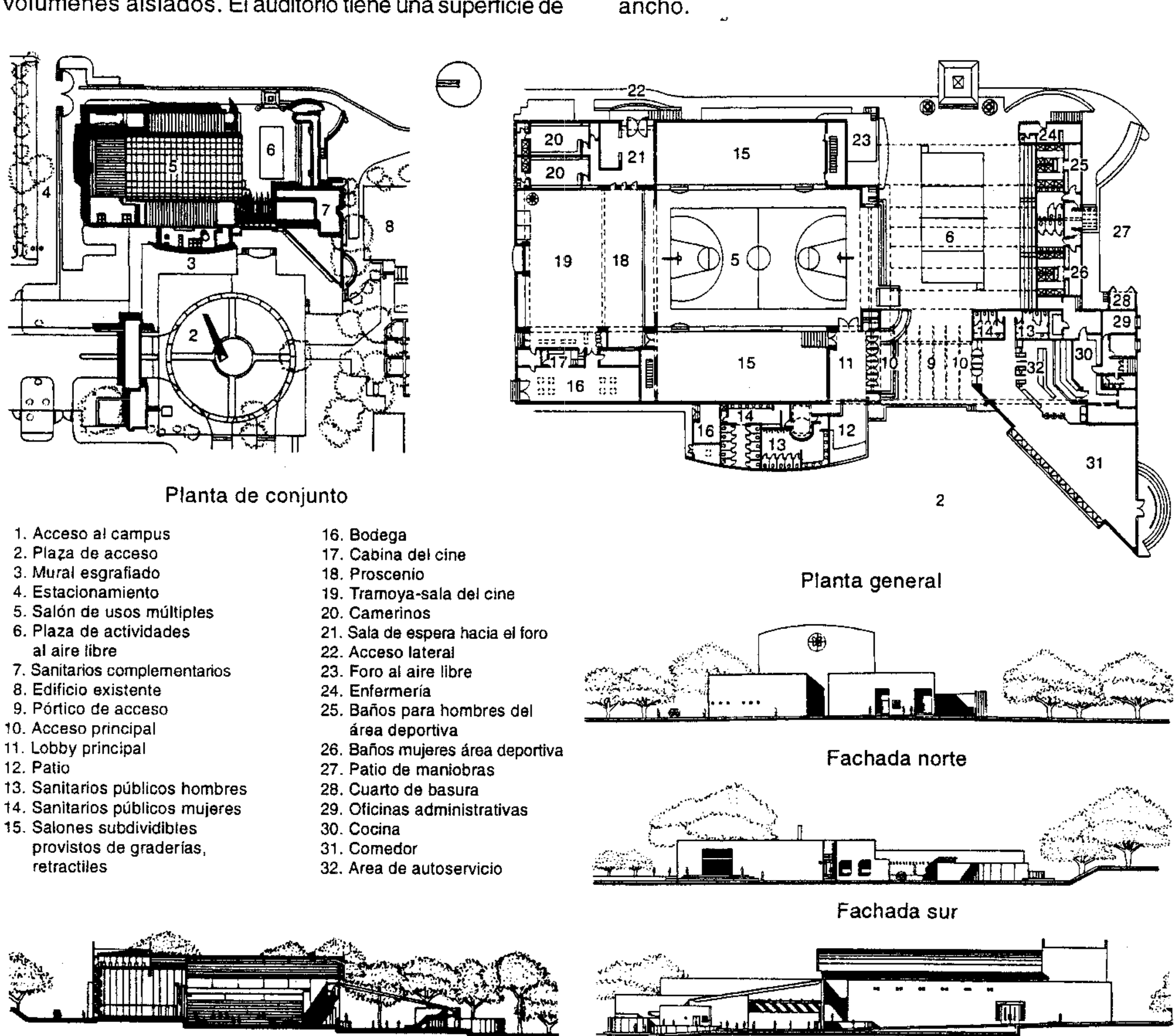
Teatro de la Ciudad de Aguascalientes. Abraham Zabludovsky. Aguascalientes, México. 1991.

El ***Auditorio Pedro Arrupe*** forma parte del Campus del ITESO localizado en Guadalajara, Jalisco. México (1995).

El proyecto fue diseñado para alojar diversas actividades académicas como: licenciaturas congresos, ciclos de conferencias; difusión científica y tecnológica, conferencias y exposiciones; promoción cultural: exposiciones, talleres, teatro, cine, conciertos; actos académicos: finalización de cursos y de inicio; actividades pastorales, deportivas y sociales.

La obra fue proyectada por ***Jenaro de Silva Sagaón*** y ***Gilberto López García,*** quienes agruparon los espacios en un espacio rectángular al que se adhieren volumenes aislados. El auditorio tiene una superficie de 2 180 m^2 consta de nave central, dos áreas laterales que se pueden subdividir en seis salones, área de foro con torre y tramoya, sala de espera, bodega de mobiliario y cuarto de máquinas. La cafetería tiene una superficie de 578.47 m^2, área de mesas para 280 personas y salón comedor privado para 10 personas, cocina, terraza exterior y servicios sanitarios. Los baños y vestidores se ubicaron en un cuerpo anexo y dan apoyo al área deportiva del campus universitario.

En la solución de la fachada es característico el manejo de volúmenes, curvos y rectos que contrastan con la techumbre curva del auditorio; del cual destaca un mural en bajo relieve de 6 m de altura y 30 m de ancho.



Planta de conjunto

Planta general

Fachada norte

Fachada sur

Corte longitudinal

Fachada oriente

Corte transversal

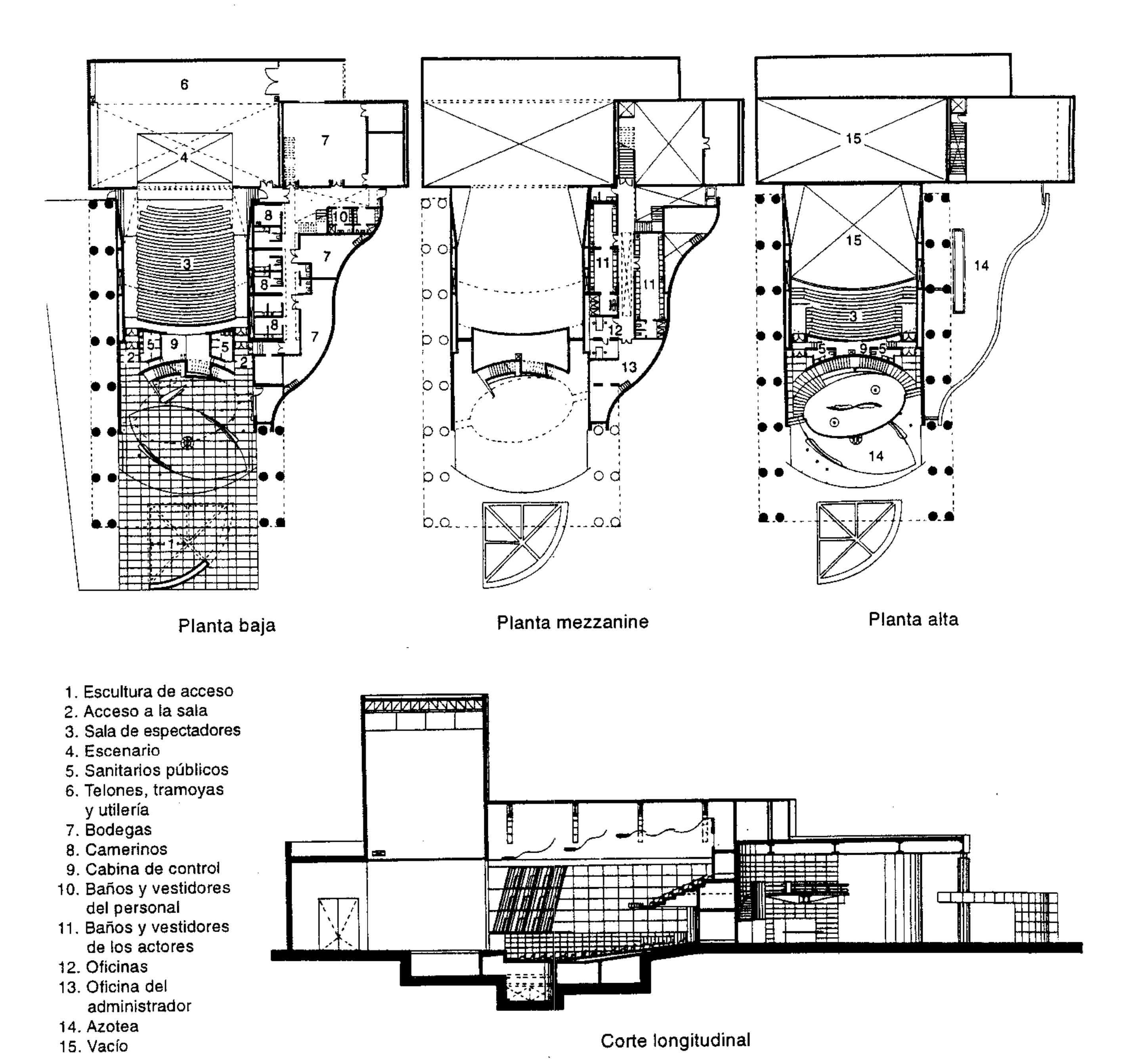
Fachada poniente

Auditorio Pedro Arrupe. Jenaro de Silva Sagaón, Gilberto López García. ITESO Campus Guadalajara, Jalisco, México. 1995.

El ***Teatro Nacional de las Artes*** (1993-1994) se encuentra situado dentro del conjunto cultural y artístico Centro Nacional de las Artes, en la Ciudad de México, formado por 8 complejos arquitectónicos. El teatro es obra del ***Grupo LBC Arquitectos*** Integrado por: ***Alfonso López Baz*** y ***Javier Calleja***, teniendo como colaborador a Humberto Ricalde.

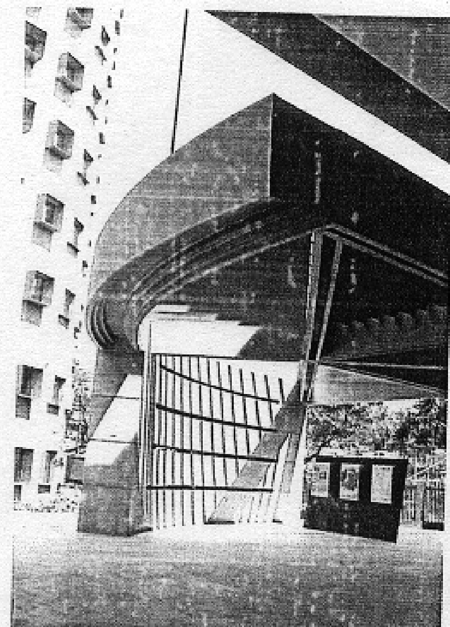
La volumetría de esta construcción esta integrado por un gran cuerpo rectangular que da cabida al teatro. Se accede a él a través de un gran vestíbulo formado por un pórtico de entrada a base de columnas de concreto, inspirado en la arquitectura del teatro clásico, sobre las que descansa una estructura de acero, que forma la cubierta al mezzanine donde se forma una gran superficie acristalada de piso a techo, que cierra el espacio permitiendo transparencia hacia el exterior. La acústica de la sala se resolvió a partir de páneles curvos de madera, suspendidos sobre estructura de acero, los cuales son movibles según las necesidades particulares del espectáculo. Cuenta con 550 asientos y es de usos múltiples. Sus accesos se realizan mediante escalinatas y rampas en materiales pétreos.

Exteriormente sobresale en altura el volumen paralelepípedo de la tramoya, terminado con reticulado rojo. El diseño interior del *foyer* cuenta con asientos de trazo curvilíneo. Los interiores fueron diseñados por Claudio Gantous, Simon Hamui y Christian Gantous.

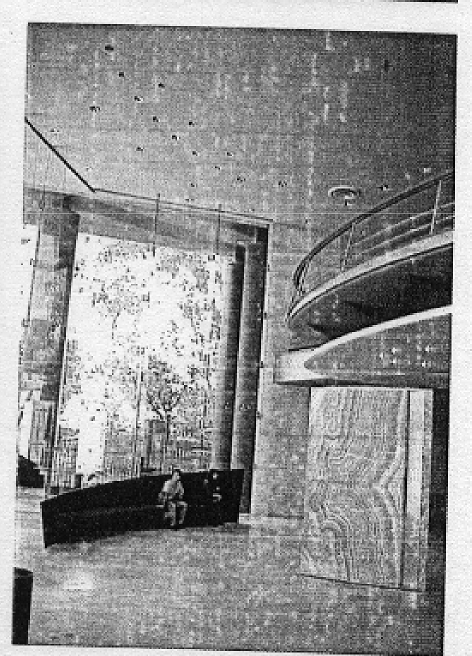


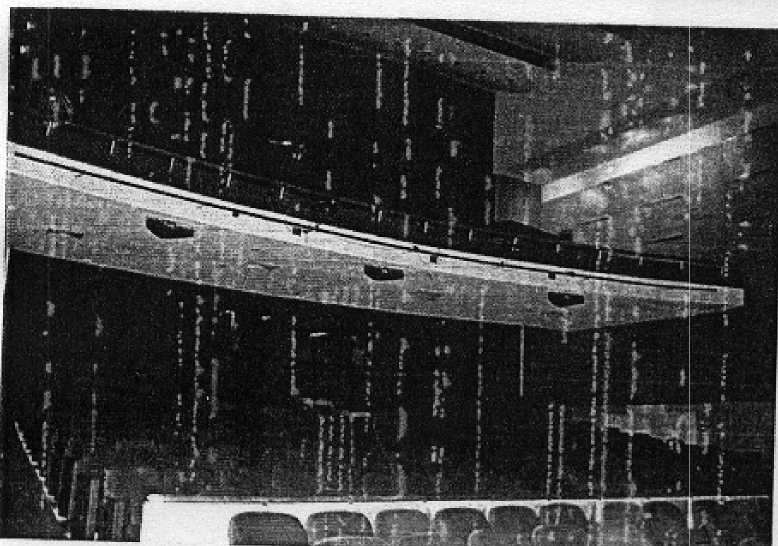
Teatro Nacional de las Artes. Grupo LBC Arquitectos: Alfonso López Baz, Javier Calleja; Colaborador: Humberto Ricalde. Centro Nacional de las Artes, México, D. F. 1993-1994.

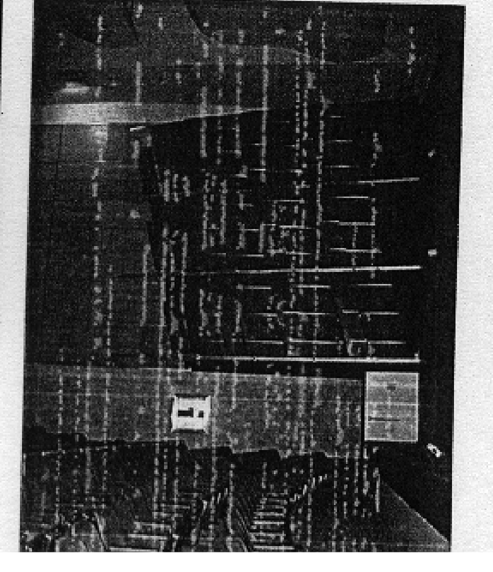












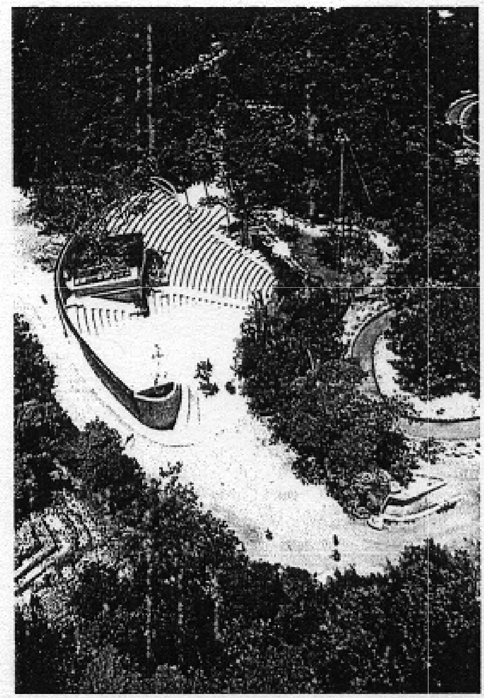
Teatro Nacional de las Artes. Grupo LBC Arquitectos: Alfonso López Baz, Javier Calleja; Colaborador: Humberto Ricalde. Centro Nacional de las Artes, México, D. F. 1993-1994.

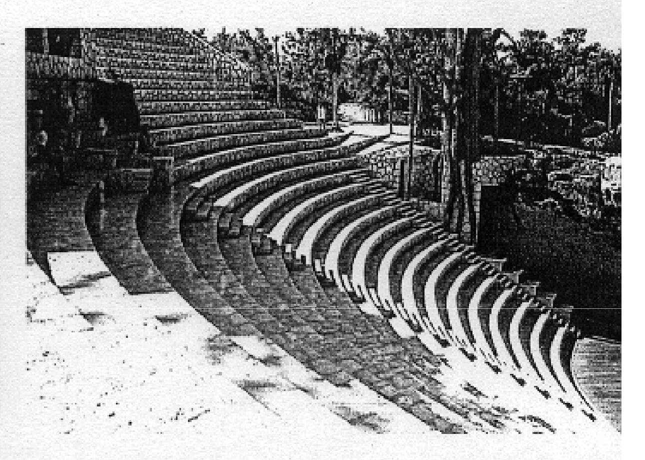
El ***Teatro al aire libre del Parque Xcaret*** se encuentra en Cancún, Quintana Roo, México y fue proyectado por ***Miguel Quintana Pali*** entre 1993 y 1995.

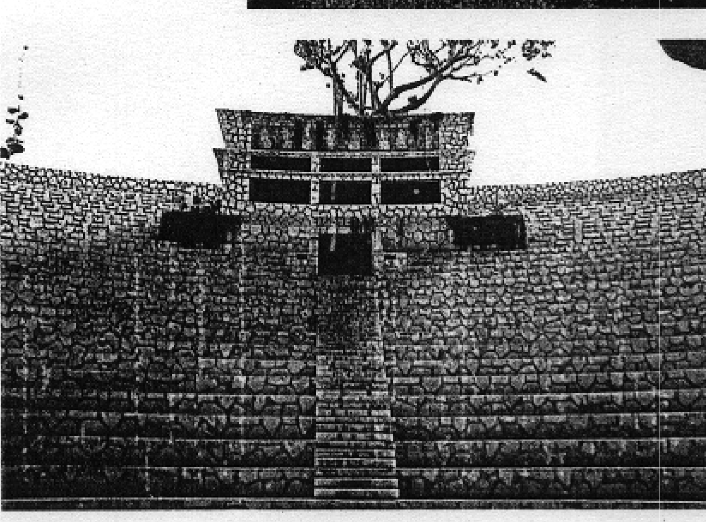
El teatro se integró al paisaje enterrando el edificio para que la vegetación revistiera la fachada.

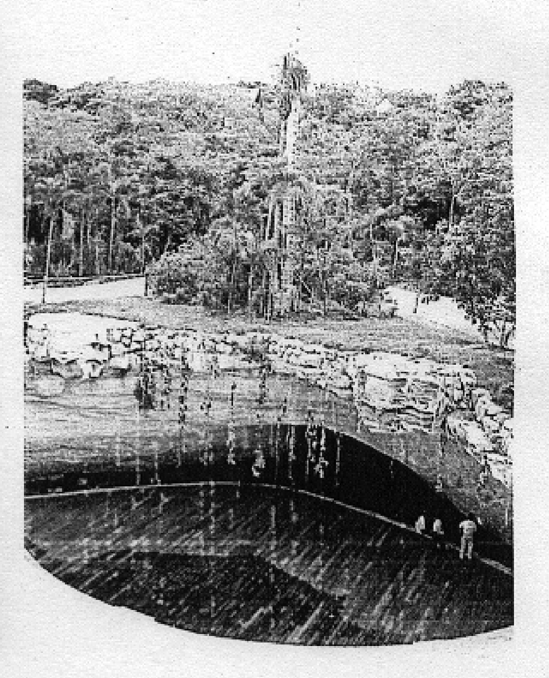
La planta es de forma irregular, las gradas se dispusieron en forma curva rematando con el terreno natural. Para construir el escenario se aprovechó el corte natural del terreno a manera de cueva que funciona como fondo. Los servicios sanitarios tienen acceso independiente y se encuentran cerca de la entrada principal.

La planta alta se aprovechó para oficinas. La acústica se solucionó aprovechando la irregularidad del terreno. La fachada presenta reminiscencias de la arquitectura maya.

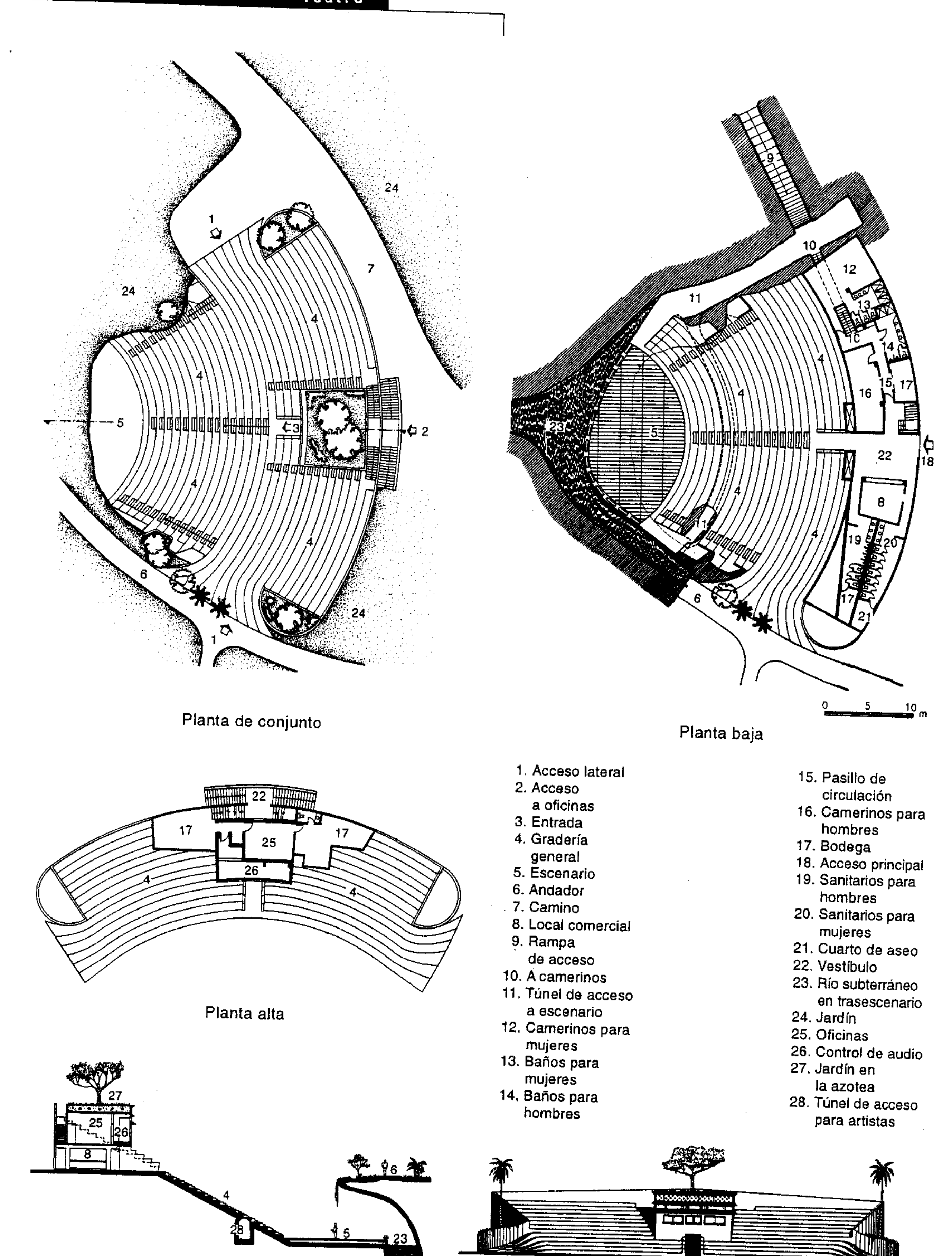








Teatro al aire libre del Parque Xcaret. Miguel Quintana Pali. Cancún, Quintana Roo, México. 1993-1995.



Teatro al aire libre del Parque Xcaret. Miguel Quintana Pali. Cancún, Quintana Roo, México. 1993-1995.

El ***Teatro de los Insurgentes*** se encuentra al sur de la Ciudad de México sobre la avenida del mismo nombre. El proyecto orginal data de 1954, es uno de los más conocidos en México por el gran mural de su fachada (diseñado por Diego Rivera).

El proyecto fue remodelado por la firma ***TEN Arquitectos*** integrada por ***Enrique Norten*** y ***Bernardo Gómez-Pimienta*** (1994-1995); quienes plantearon la actualización y modernización del edificio para mejorar las condiciones funcionales de acústica e isóptica, iluminación y estructurales. Además le fue incorporado el espacio de unos locales comerciales adjuntos, para aplicar espacios de que carecía el teatro, tal es el caso de áreas de ensayo y calentamiento, camerinos, salones de maquillaje y vestuario, así como bodegas.

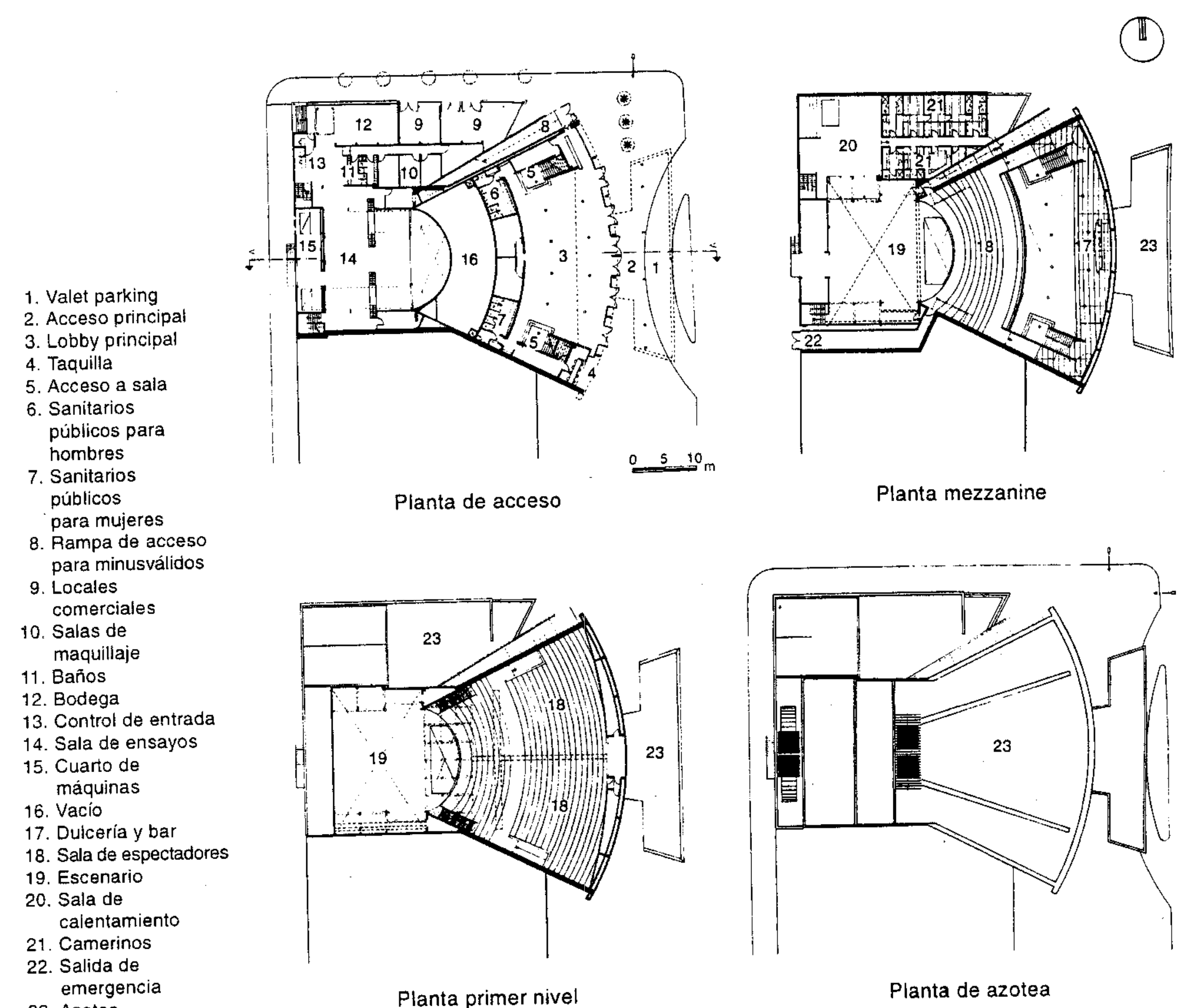
El vestíbulo también fue modificado intencionalmente de su forma original, eliminándose la escalera central y la dulcería para abrir el espacio y lograr mayor transparencia dentro de este.

El bar y la dulcería se encuentran en el mezzanine. Para la renovación interior del teatro se utilizaron materiales naturales y nuevos como la madera y el acero, mismos que reúnen las características necesarias para reflejar y absorber el sonido logrando así una alta definición del sonido.

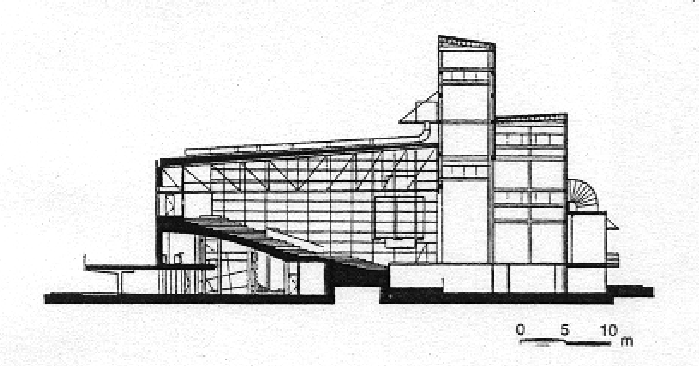
Un volumen muy interesante es la caja de cristal que interseca ambos edificios cuya única función es la de dar acceso al interior a través de una rampa para personas discapacitadas.

Para mejorar la acústica fueron empleados una combinación de materiales absorventes y reflejantes para lograr dar un equilibrio acústico.

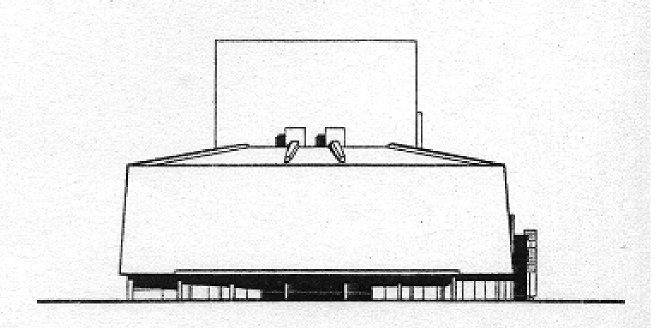
En cuanto a la ornamentación interior, se propuso un lenguaje plástico distinto con el cual la atención del espectador se concentra absolutamente en el escenario. En el vestíbulo de entrada y en los sanitarios fueron empleados como materiales principales la madera, el granito y elementos metálicos como acero y aluminio.



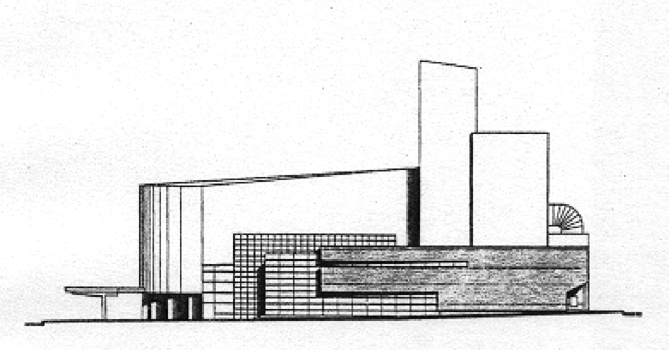
Teatro de los Insurgentes. TEN Arquitectos: Enrique Norten, Bernardo Gómez-Pimienta; colaboradores: Armando Hashimoto, Miguel Angel González, Raúl Garduño, Ileana Martínez, Sergio Gallardo. Av. de los Insurgentes sur, México, D. F. Remodelación 1994-1995.



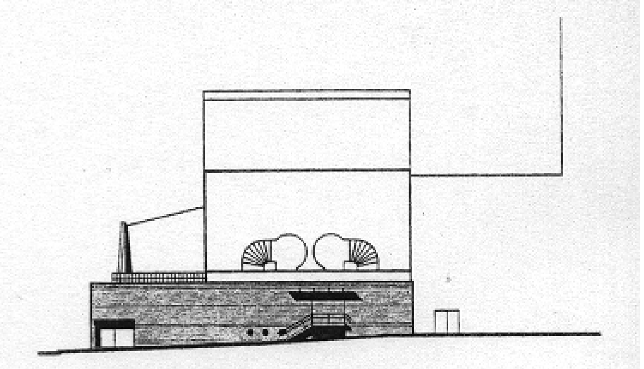
Corte longitudinal A-A'



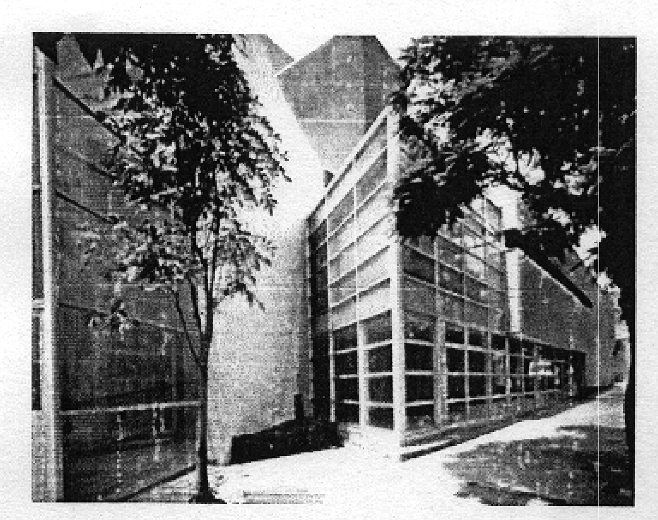
Fachada oriente

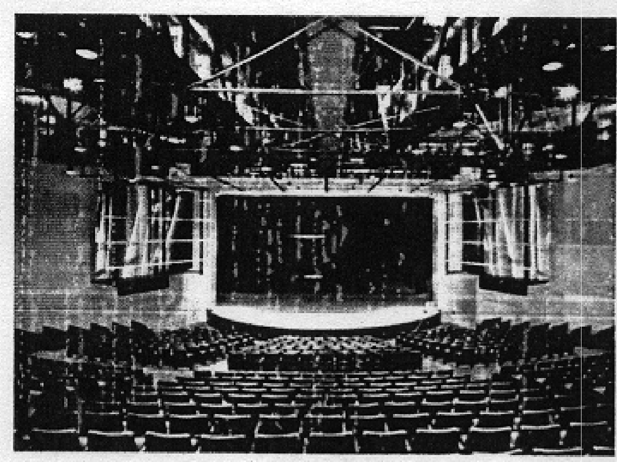


Fachada norte



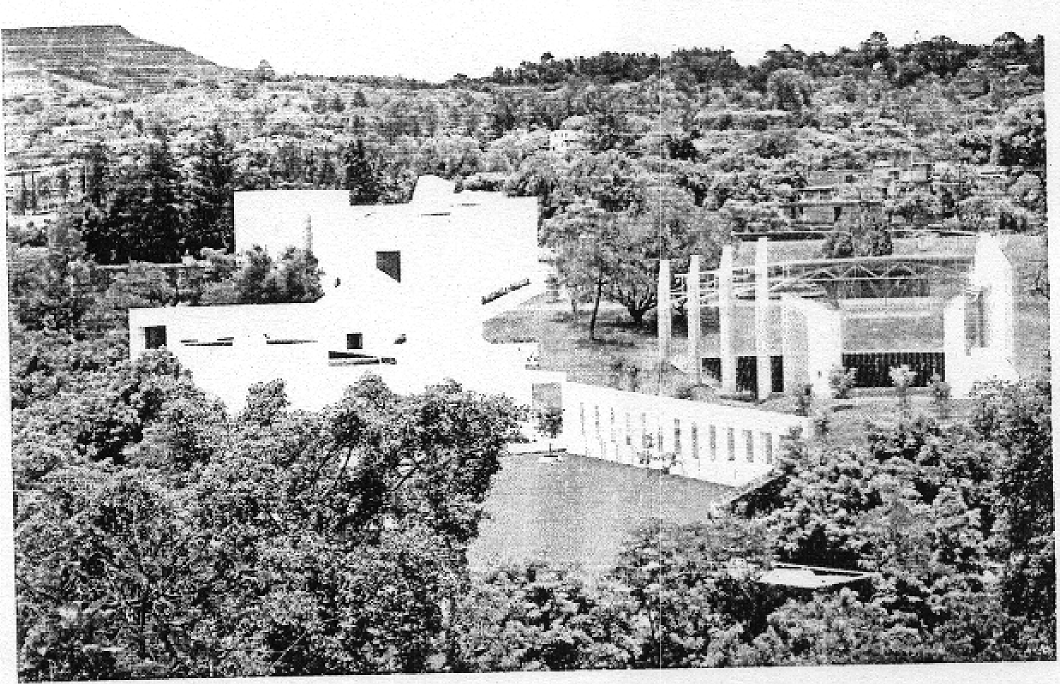
Fachada poniente

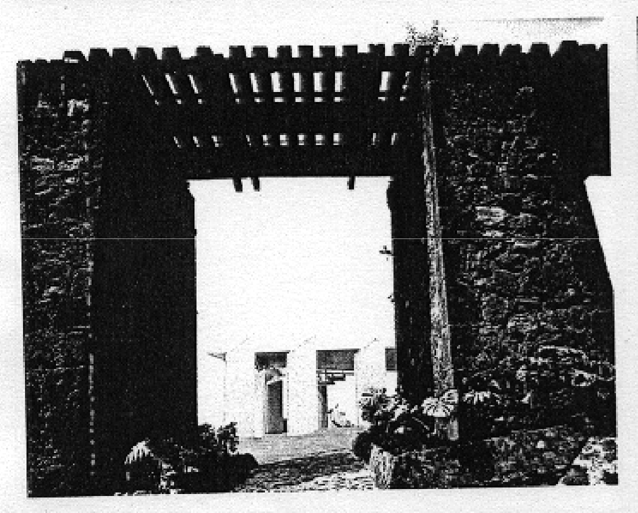


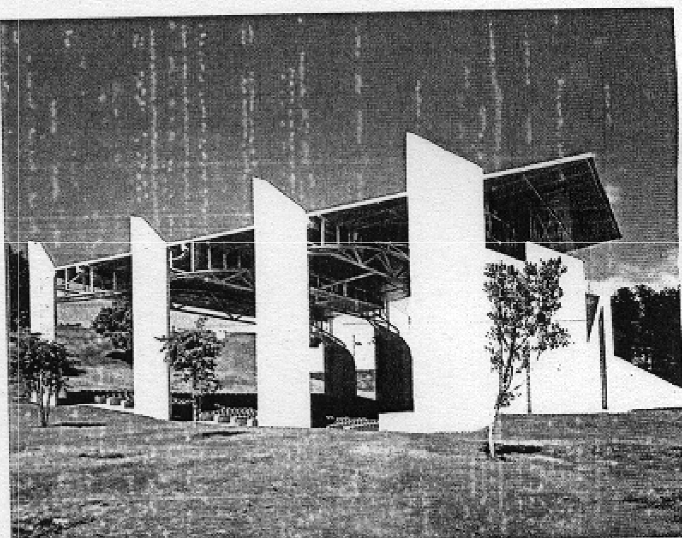


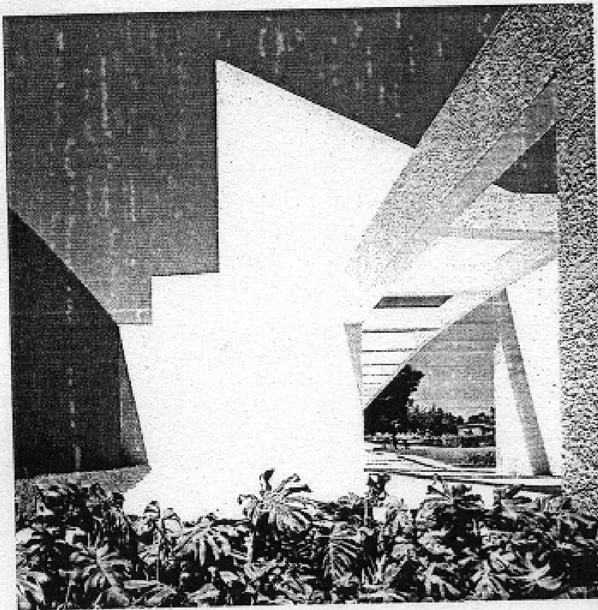


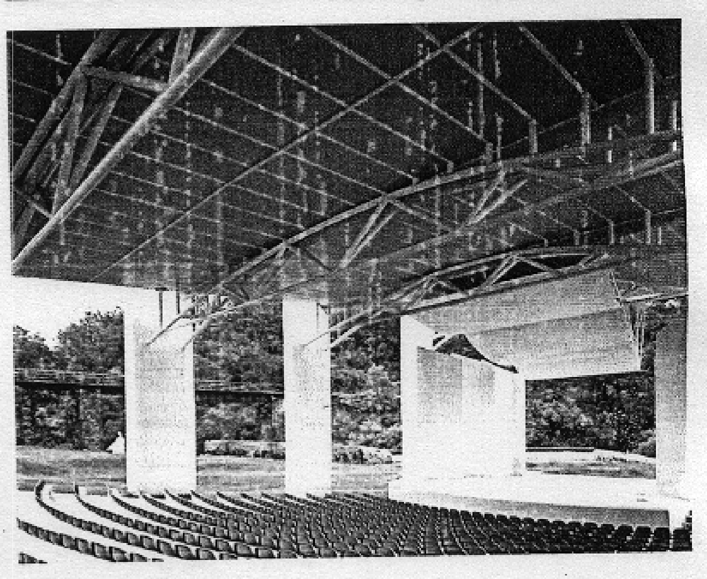
Teatro de los Insurgentes. TEN Arquitectos: Enrique Norten, Bernardo Gómez-Pimienta; colaboradores: Armando Hashimoto, Miguel Angel González, Raúl Garduño Ileana Martínez, Sergio Gallardo. Av. de los Insurgentes sur, México, D. F. Remodelación 1994-1995.









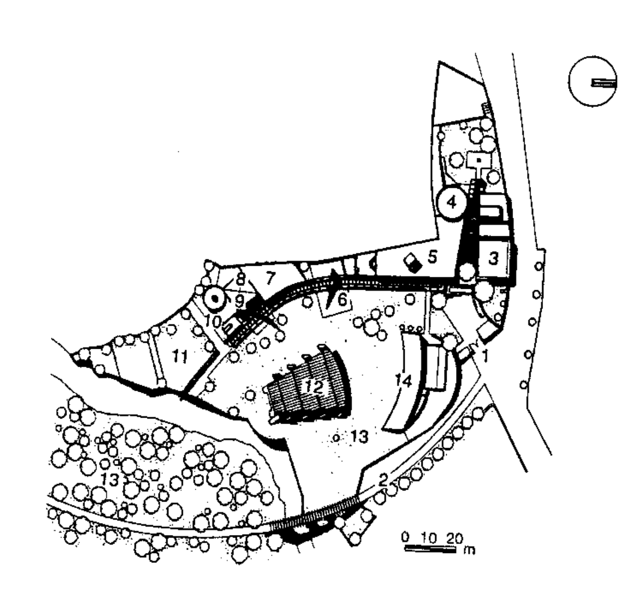


Auditorio al aire libre del Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz. Abraham Zabludovsky; colaborador; Francisco López. Nepantla, Estado de México, México. 1995.

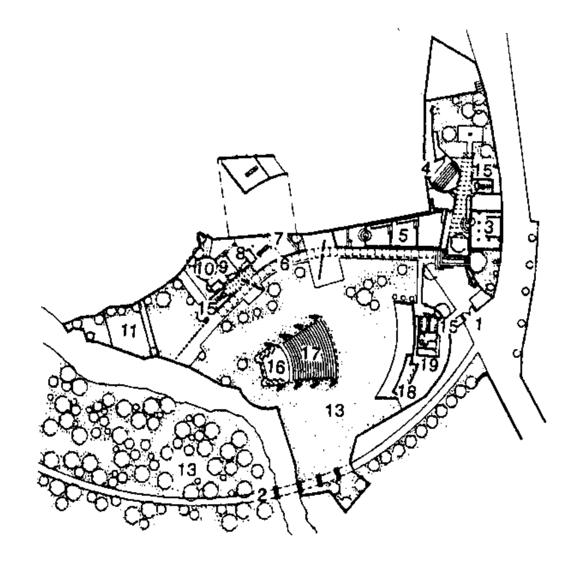
El ***Auditorio al aire libre del Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz,*** fue proyectado por ***Abraham Zabludovsky*** (1995) en colaboración con Francisco López. Se encuentra situado en Nepantla, Estado de México. El proyecto se integró al contexto de la meseta central de México, readaptando los edificios ya existentes se generaron otros de nueva planta. La casa donde nació Sor Juana Inés se renovó para dar cabida a un pequeño museo de poesía que contiene datos literarios y artísticos del siglo XVII.

Cuenta con sala de proyecciones para 90 personas. El acceso al museo es a través de un pórtico pergolado semicubierto que se conecta con el museo y las áreas de servicio. Al fondo tiene un jardín con vista panorámica del lugar. Se restauró también la estructura adyacente, donde se ubicó la casa de la cultura que cuenta con librería, ludoteca, talleres de danza, teatro, música, artes visuales y literatura. Estos espacios se articulan mediante un corredor pergolado que cruza todo el proyecto desde el acceso hasta el jardín de juegos infantiles.

Cuenta también con un auditorio semi-abierto con capacidad para 1 000 espectadores el cual está equipado con camerinos, ademas de tener mamparas a su alrededor; el escenario se puede integrar al contexto natural del lugar. Todos los acabados son en concreto aplanado y los accesos fueron construidos en materiales pétreos.

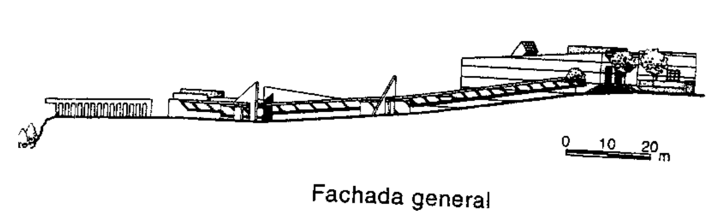


Planta de conjunto

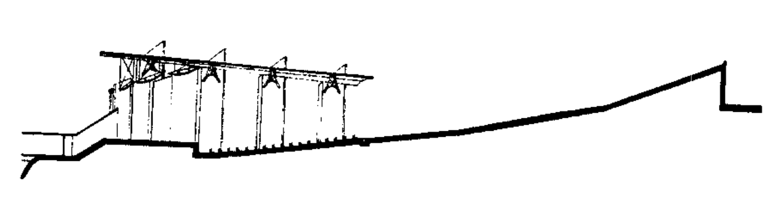


Planta general (remodelación)

Planta general (anterior)



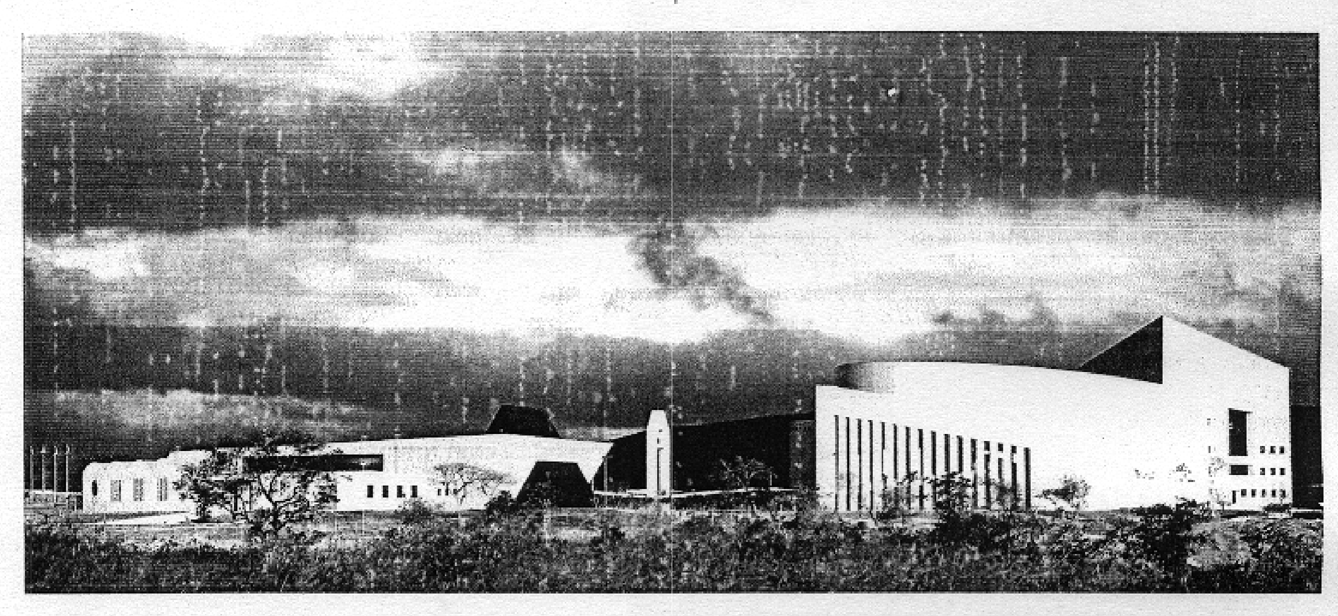
Fachada general

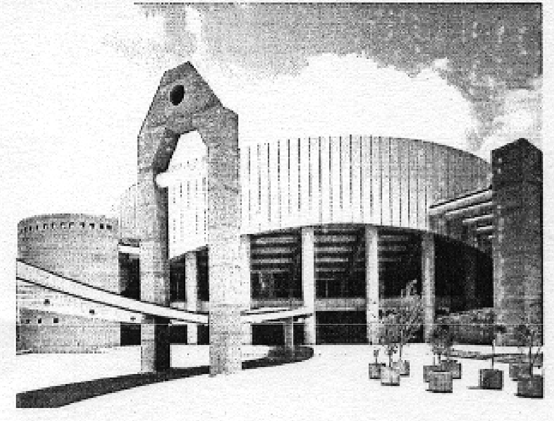


Corte por el auditorio

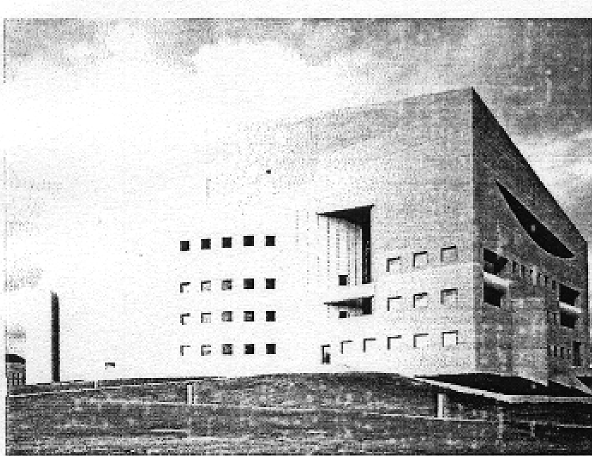
1. Acceso principal
2. Vías del tren
3. Casa de Sor Juana Inés de la Cruz
4. Sala audiovisual
5. Museo de la poesía
6. Pasillo pergolado
7. Biblioteca y ludoteca
8. Taller de literatura
9. Taller de las artes plásticas
10. Taller de danza
11. Area de juegos infantiles
12. Auditorio al aire libre
13. Jardín
14. Area de servicios
15. Sanitarios públicos
16. Escenario
17. Sala de espectadores
18. Taquilla
19. Oficinas
20. Acceso al museo
21. Acceso al centro cultural
22. Biblioteca
23. Talleres

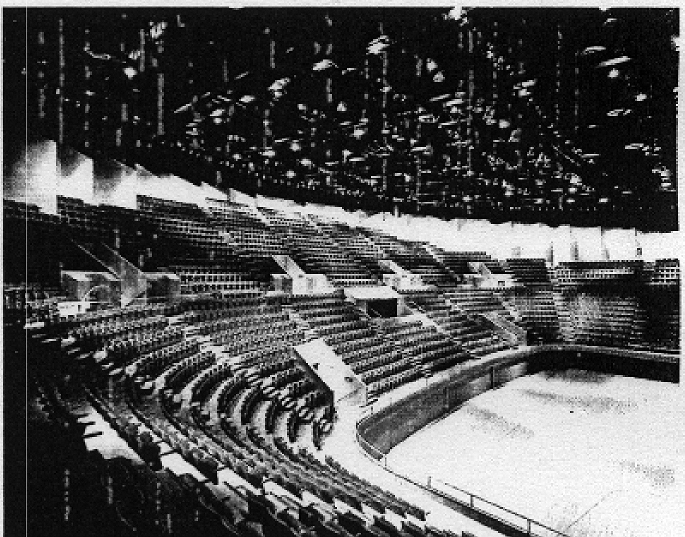
Auditorio al aire libre del Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz. Abraham Zabludovsky; colaborador; Francisco López. Nepantla, Estado de México, México. 1995.

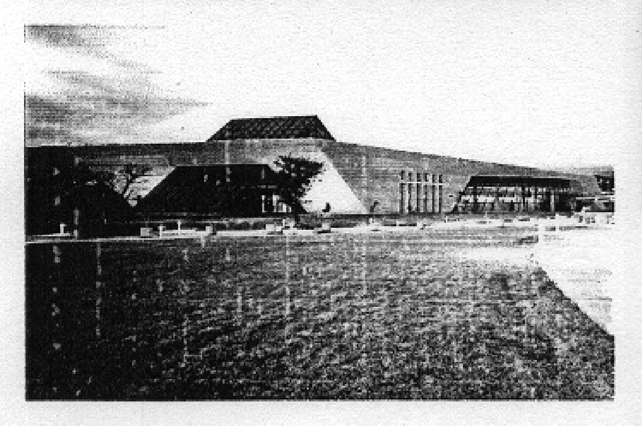












Salón de usos múltiples y Centro de Convenciones. Abraham Zabludovsky. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1995.

El ***Salón de usos múltiples y Centro de Convenciones,*** se encuentra en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (México, 1995).

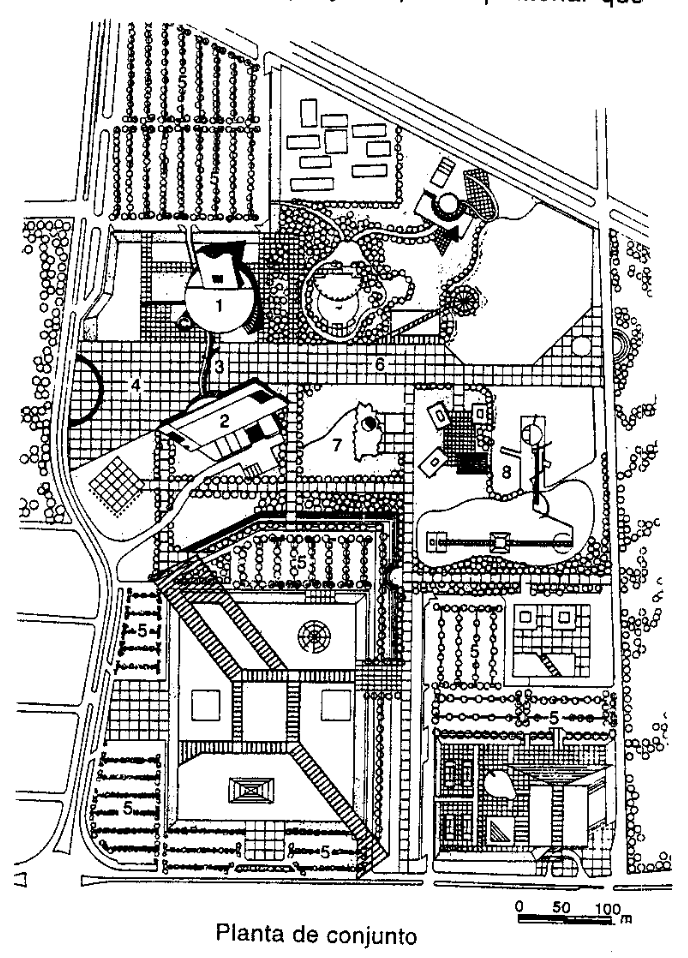
La obra fue realizada por ***Abraham Zabludovsky,*** situado en un terreno con una superficie de 420 000 m^2, entre las dos avenidas más importantes de la ciudad.

Este salón destaca por su composición volumétrica, formado por dos edificios, uno de planta elíptica al que se insertó un volúmen cuadrado y que corresponde al salón de usos múltiples, donde 3 500 butacas se encuentran distribuidas en forma de U, su fachada al exterior tiene un parteluz que abraza al vestíbulo formado por un semicírculo de paneles de alumnio y cristal. La plaza de acceso a los edificios tiene un monumental arco maya y un paseo peatonal que conduce a los jardínes situados al fondo del terreno. El otro cuerpo del conjunto corresponde al centro de convenciones, su planta es romboidal con una saliente en talud, que destaca sobre el techo, haciendo juegos de pirámides invertidas.

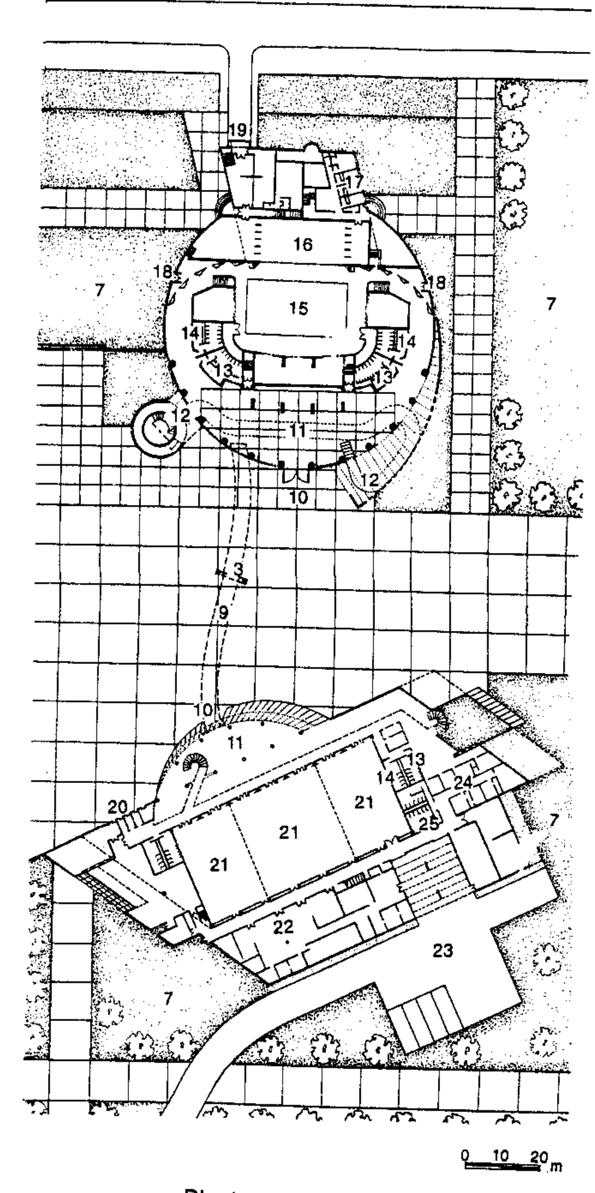
Uno de sus lado muestra en fachada una saliente semicircular inclinada de cristal y alumnio, que conforma el vestíbulo de acceso con aberturas verticales a los lados.

Cuenta con área de tiendas, galerías de arte, biblioteca y salones de fiesta, con capacidad para 1500 personas.

Sus techumbres son inclinadas; los materiales que se utilizaron fueron concretos aplanados, paneles de alumnio, vidrio y estructuras de acero.



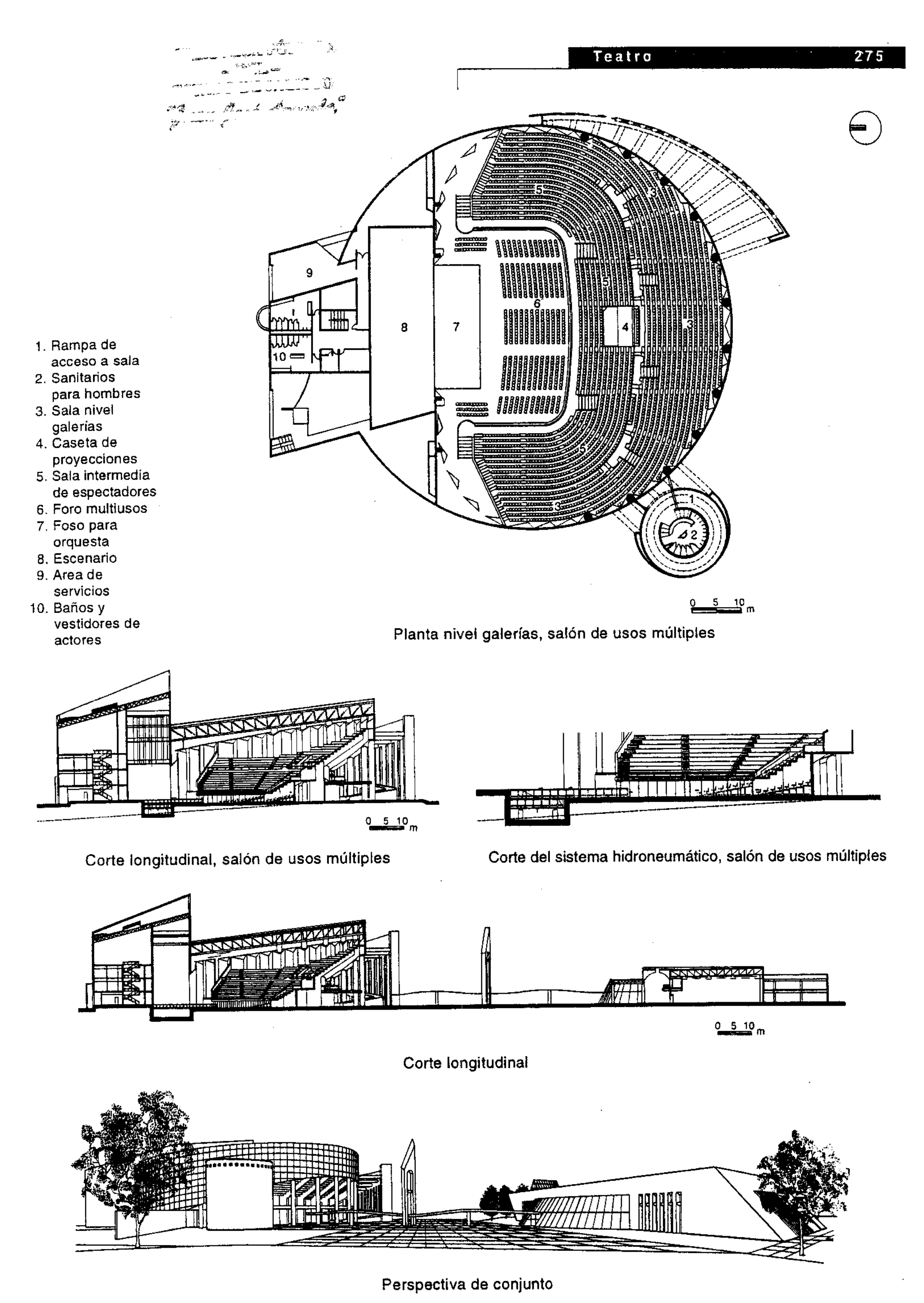
Planta de conjunto



Planta general

1. Salón de usos múltiples
2. Centro de convenciones
3. Arco Maya
4. Plaza de acceso
5. Estacionamiento
6. Paseo peatonal
7. Jardín
8. Area de juegos infantiles
9. Circulación peatonal techada
10. Acceso principal
11. Lobby principal
12. Rampa de acceso a sala
13. Sanitarios públicos hombres
14. Sanitarios públicos para mujeres
15. Foro multiusos
16. Escenario
17. Camerinos
18. Salida de emergencia
19. Acceso de servicio
20. Taquilla
21. Sala de convenciones y exposiciones
22. Area de servicios
23. Patio de maniobras
24. Oficinas
25. Sanitarios

Salón de usos múltiples y Centro de Convenciones. Abraham Zabludovsky. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1995.



Planta nivel galerías, salón de usos múltiples

Corte longitudinal, salón de usos múltiples

Corte del sistema hidroneumático, salón de usos múltiples

Corte longitudinal

Perspectiva de conjunto

Salón de usos múltiples y Centro de Convenciones. Abraham Zabludovsky. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1995.

El *Foro Sol* fue construido para eventos musicales en el Autódromo Hermanos Rodríguez de la Magdalena Mixucha, se encuentra ubicado sobre la avenida Río Churubusco en la Ciudad de México.

El proyecto fue realizado por ***Moyao Arquitectos: José Moyao*** quienes plantearon la construcción de este auditorio en la parte interior de la curva peraltada del autódromo, pero sin obstaculizar la pista, ya que las instalaciones de ella también fueron remodeladas para realizar competiciones de autos y motos.

En el predio de 45 765 m^2 se diseñó un estudio en forma de U, el cual tiene capacidad para albergar a 30 064 espectadores en las gradas y 30 000 personas más en el área de la cancha. Una característica destacada del proyecto ésta es la pista del autódromo, pasa en medio de las tribunas, seccionando la forma de U por la mitad sin que esto sea un peligro para los espectadores al desarrollar dos curvas nuevas que obligan a los autos a disminuir considerablemente su velocidad.

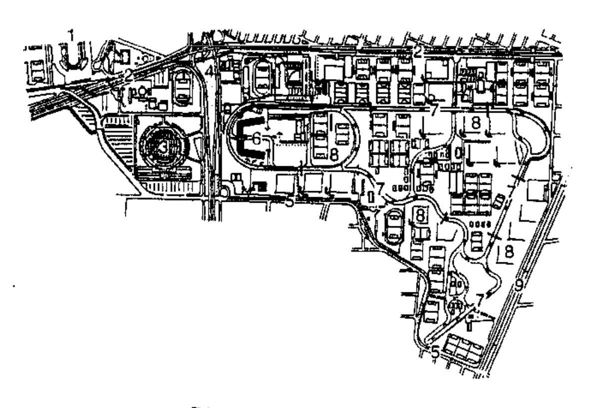
El área original de los *pits* fue empleada para albergar 50 trailers con el equipo necesario para montar los espectáculos musicales, mientras los locales que durante las carreras dan servicio a las escuderías fueron acondicionados también para dar servicio de camerinos.

Las gradas están formadas por modulos estructurales de diversos tamaños los cuales se repiten y los lineamientos principales para la modulación fueron la isóptica, así como tratar de colocar el mayor número de asientos posibles, ya que cada módulo aloja 1 133 asientos aproximadamente.

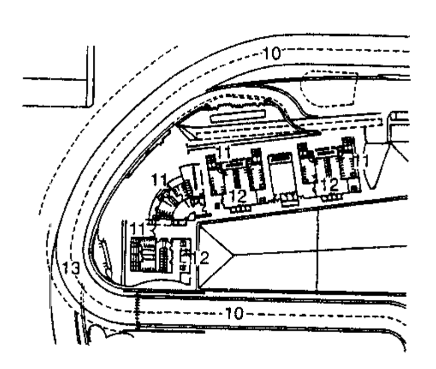
Las gradas tienen en sus cuatro lados remates en forma de garras, ya que por un lado esto protege a los espectadores y por el otro es un elemento que definió formalmente al estadio. El auditorio cuenta además con servicios de venta de alimentos, tiendas con mercancía de los eventos y sanitarios, así como bodegas con capacidad para guardar hasta 30 000 sillas.

Para el diseño estructural se tomó en cuenta el uso de las instalaciones, ya que estarían en constante movimiento y con gran intensidad de sonido, por ello, la cimentación fue realizada por sustitución con base en celdas de flotación de concreto armado, mientras que la estructura es de columnas prefabricadas del mismo material con vigas y armaduras de acero, las gradas son vigas T de concreto presforzado.

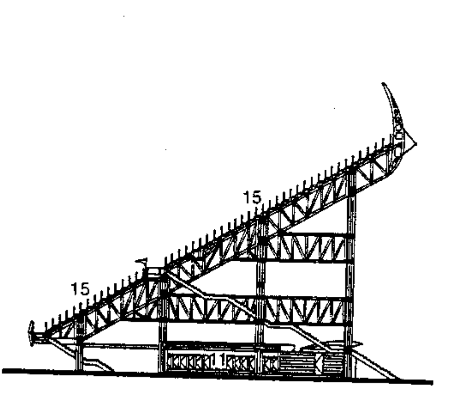
El autódromo cuenta con una capacidad para albergar hasta 4 200 automóviles, así como 1 700 más en el Palacio de los Deportes.



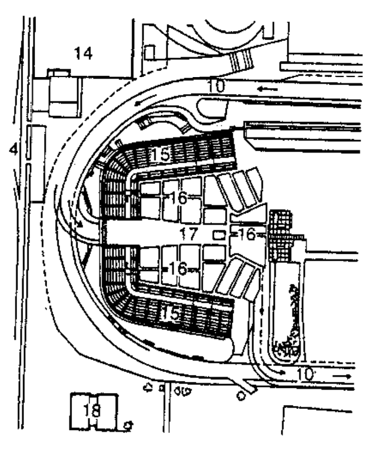
Planta de conjunto



Planta baja de servicios



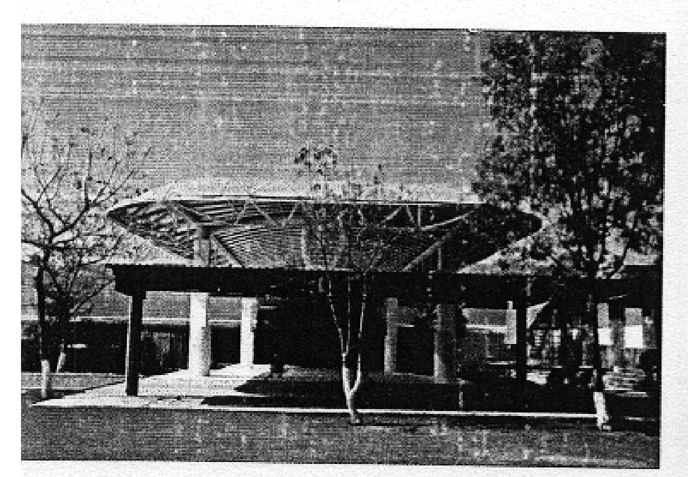
Corte transversal

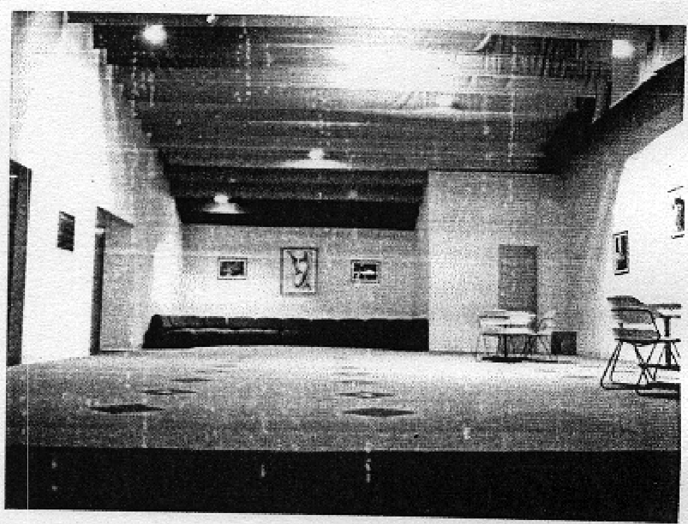


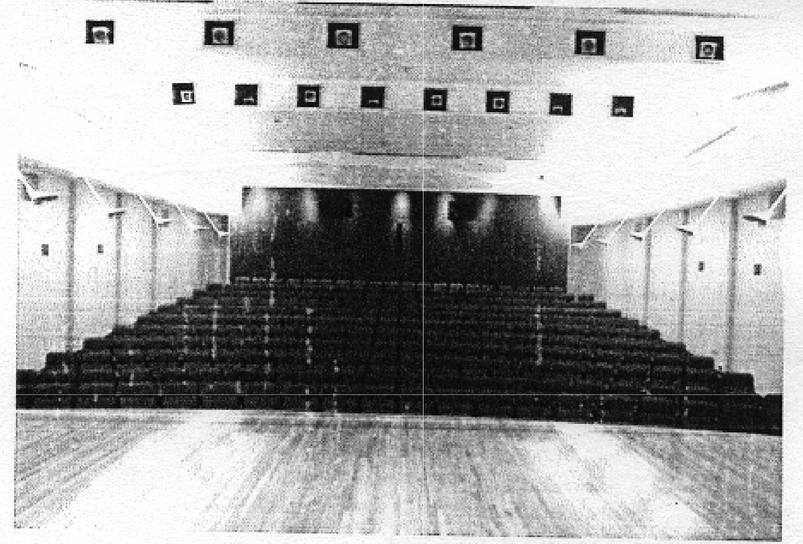
Planta de accesos y secciones

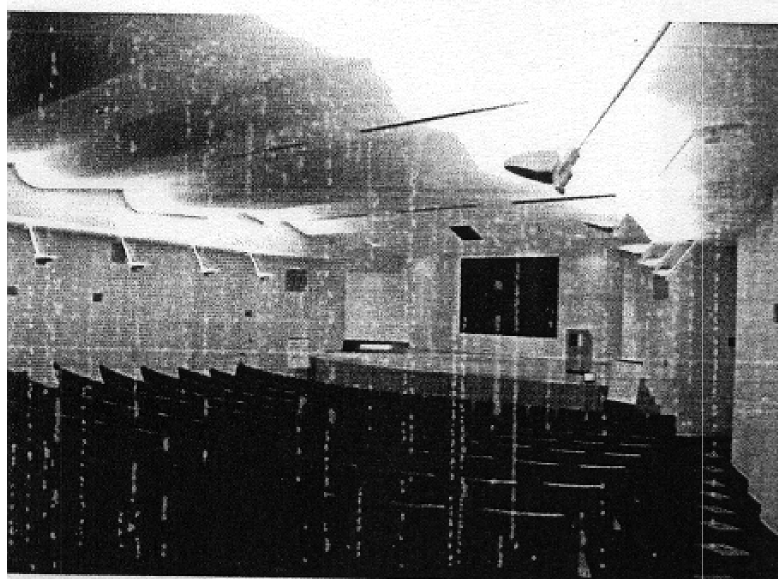
1. Velódromo olímpico
2. Viaducto Río de la Piedad
3. Palacio de los Deportes
4. Avenida Río Churubusco
5. Eje 3 Sur Añil
6. Foro Sol
7. Autódromo Hermanos Rodríguez
8. Ciudad Deportiva Magdalena Mixhuca
9. Eje 4 Oriente
10. Pista del autódromo
11. Módulo de sanitarios públicos
12. Módulo de servicios
13. Curva peraltada
14. Edificio de la Confederación Deportiva Mexicana
15. Graderías
16. Graderías móviles
17. Escenario
18. Gimnasio Gustavo Díaz Ordaz

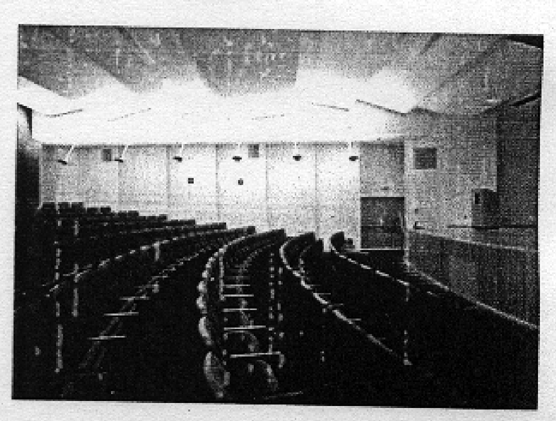
Foro Sol. Moyao Arquitectos: José Moyao. Autódromo Hermanos Rodríguez, Avenida Río Churubusco, Delegación Magdalena Mixhuca, México, D. F. 1997.

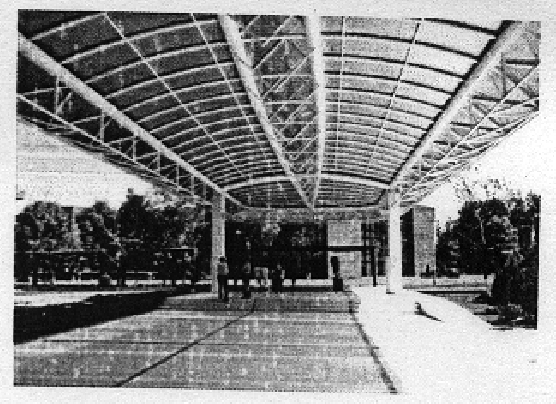












Auditorio del Laboratorio Glaxo. David Pérez Feregrino. San Lorenzo Huipulco, México, D. F. 1998.

El ***Auditorio*** del Laboratorio Glaxo fue proyectado por ***David Pérez Feregrino,*** forma parte de la empresa del mismo nombre localizada en San Lorenzo Huipulco, México, D. F. 1998.

El objetivo principal fue dotar a dicha empresa de un espacio en el que se pudieran realizar todo tipo de cursos de capacitación y actualización referentes a la industria farmacéutica y que funcionara como un edificio inteligente.

El proyecto tiene una superficie construida de 900 m^2 y capacidad para 240 personas incluyendo dos espacios para discapacitados.

El auditorio se organiza de acuerdo a un eje de simetría que parte de una plaza y un pasillo techado con una estructura tridimensional de 12 x 40 m.

El acceso está enfatizado mediante un pórtico, que se liga con un lobby de usos múltiples y que sirve de punto de transición entre el exterior y la sala general; se complementa con la sala de convivencias y de descanso, área de exhibición y restaurante. En el lobby existen unos murales al fresco realizados por el pintor Arturo García Bustos.

Los servicios sanitarios se dispusieron de forma centralizada para dar servicio a todas las partes.

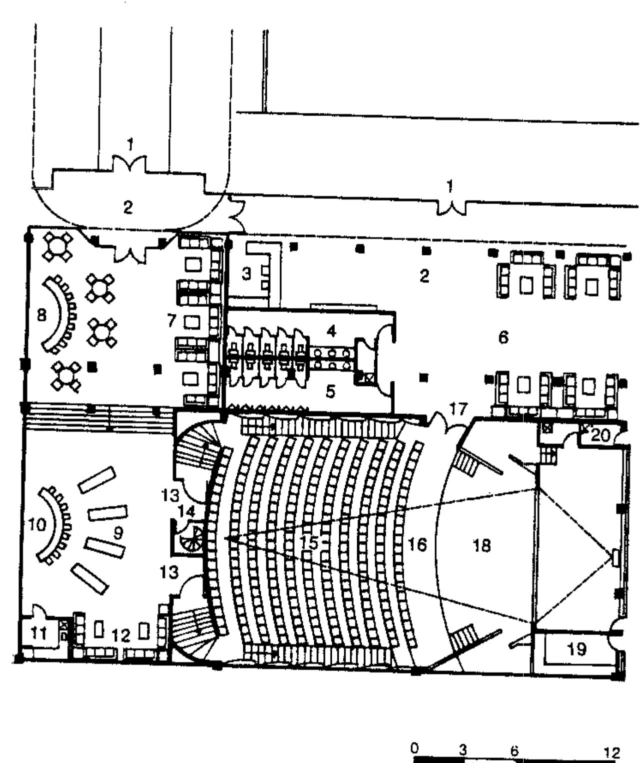
La sala es de tipo italiana con pasillos laterales, cuyas butacas dispuestas en forma radial siguen el trazo de la isóptica. Cuenta con escenario, cabina de proyección y cuarto de máquinas.

Las salidas de emergencias se ubicaron en los extremos de la sala.

La solución de interiores fue mediante paneles de yeso en muros y en techos metal desplegado que mejoran la calidad acústica del sonido. El estrado es de madera de encino.

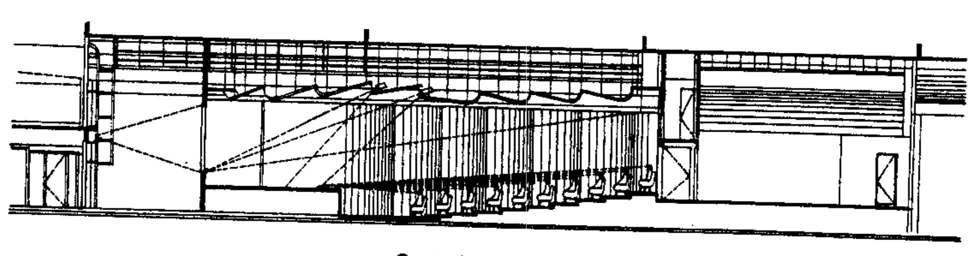
La iluminación se consideró en niveles con control para los diversos escenarios; en el estrado se dispusieron cañones de iluminación. También cuenta con equipo de seguridad a base de rociadores, detectores de humo, alarma y equipo audiovisual.

Existe un área de control donde se concentran las terminales de sonido, iluminación y proyección las cuales se controlan por un panel. La estructura es a base de columnas de concreto armado, muros de ladrillo y losas combindas con bóveda.



Planta general

1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Recepción
4. Sanitarios para mujeres
5. Sanitarios para hombres
6. Lobby multiusos
7. Sala de convivencia
8. Cafetería
9. Lobby para café
10. Barra de servicio
11. Cocineta
12. Sala de descanso
13. Acceso a auditorio
14. Acceso a cabina de proyección
15. Sala de espectadores
16. Proscenio
17. Salida de emergencia
18. Escenario
19. Cuarto eléctrico
20. Cuarto de aseo



Corte longitudinal

Auditorio del Laboratorio Glaxo. David Pérez Feregrino. San Lorenzo Huipulco, México, D. F. 1998.

El ***Teatro San Benito Abad*** forma parte del Centro Escolar del Lago (CEL) se localiza en la zona del Lago de Guadalupe en Cuautitlán Izcalli, Estado de México. Este espacio polivalente se creó para dar solución a las necesidades del proyecto educativo 2000 que renueva la formación integral del alumnado al impulsar actividades como exposiciones temporales, eventos ocasionales, bailables, concursos escolares, actividades culturales (conciertos, danza, ballet, canto, oratoria), educativas (mesas redondas, cursos), formativas y teatrales.

El proyecto y dirección de obra estuvo a cargo de ***Fray Gabriel Chávez de la Mora***, ***Angel F. Negrete González***, ***Angel Negrete Villa*** y ***Aurora Negrete Villa***.

El programa a realizar comprende plaza de acceso techada, vestíbulo, área de exposición, servicios sanitarios, edificio de teatro (escenario, torre de tramoya), edificio de servicios teatrales, salón de ensayos, y servicios generales, entre otros.

La superficie de construcción abarca un área de 10 000 m^2 aproximadamente y se erigió sobre un montículo lo que permitió comunicar mediante plazas de usos múltiples al teatro y sus diferentes niveles. La plaza sirve como nodo de distribución a la zona educativa, recreativa y deportiva de la institución. El edificio en su exterior se organiza de forma asimétrica rodeada de plazas que organizan los diferentes bloques que concentran las actividades del teatro. Cada parte funciona de forma independiente y se comunica por medio de pasillos y patios.

El teatro se conecta con la zona escolar por medio de una plaza elevada, esta da a un vestíbulo de usos múltiples que comprende un área útil de 750 m^2, se utiliza para exhibiciones, festejos y representaciones artísticas cuenta con servicios sanitarios, espacios para habilitar guardarropa, mesas de atención en informes y cafetería. En él se colocó la primera piedra bendecida en la clausura en 50 año jubilar de la Abadía del Tepeyac y la placa conmemorativa de la bendición de este teatro. Está techado con estructura metálica piramidal que introduce la luz cenital. Este punto se comunica mediante una escalinata y escalera a las áreas de exposiciones (hall y mezzanine) son espacios de 1 200 m2 cada uno, en ellos se realizan exposiciones de pintura, fotografía, artesanías, escolares, de libros, etc. Por su funcionalidad se pueden adaptar a diversos eventos, además de contar con bodegas y área de cafetería. Estas áreas envuelven al auditorio y se comunican a las plazas laterales; existen vitrales diseñados por Fray Gabriel Chávez de la Mora reflejan conceptos de los valores benedictos.

Desde el hall se accede a la parte baja del teatro y desde el mezzanine a la gradería. También existe un elemento cilíndrico que comunica a la cabina de sonido, iluminación y cuarto de aire lavado.

El acceso a la sala es simétrico y remata al escenario, la cual tiene capacidad para 1 500 butacas tapizadas en colores vivos organizadas por medio de pasillos; su diseño comprende los avances tecnológicos en cuanto a acústica, isóptica y seguridad requeridos en los reglamentos. También cuenta con el sistema de aire lavado que proporciona una atmósfera agradable.

El tipo de materiales como la madera, el vidrio, la cerámica y el tapiz utilizados en el diseño de pisos, muros y plafones fueron tratados para conseguir una armonía y una adecuada acústica. En los extremos de la platea se expusieron algunos nichos con vitrales de colores cuyo volumen sobresale en el exterior.

El escenario tiene tramoyas con capacidad para 25 escenografías que pueden funcionar de forma simultánea y equipado con los elementos de mecánica teatral más avanzados. Los telares están suspendidos de la parrilla de tramoya a la que se accede mediante una escalera de dos rampas; esta da acceso a los gabinetes de dimmers.

Debajo del escenario se encuentra un espacio de usos múltiples que sirve como bodega, acceso de músicos a plataforma, e incluso, se pueden introducir animales grandes y objetos mediante su sistema de escenario movible. El escenario se comunica al taller de escenografía con un montacargas y acceso independiente.

El proscenio donde se localiza la fosa de orquesta tiene plataforma levadiza por *spíralifts* con espacio pudiendo levantar 200 personas con sus respectivos instrumentos.

La sala se complementó con pantalla de proyección, telón contra incendios, planta de luz de emergencia y paso de gatos con altura suficiente para que circule una persona.

El edificio de servicios teatrales es un anexo de la sala que comprende camerinos individuales y colectivos, oficinas operativas para los eventos y jefatura de foro, salas de juntas, servicios sanitarios y regaderas. Estos espacios se organizan en torno a un patio de 150 m^2 techado con estructura tridimensional y cristal templado que proporciona a los locales iluminación cenital. También se localiza el cuarto que alberga el equipo contra incendio y la cisterna.

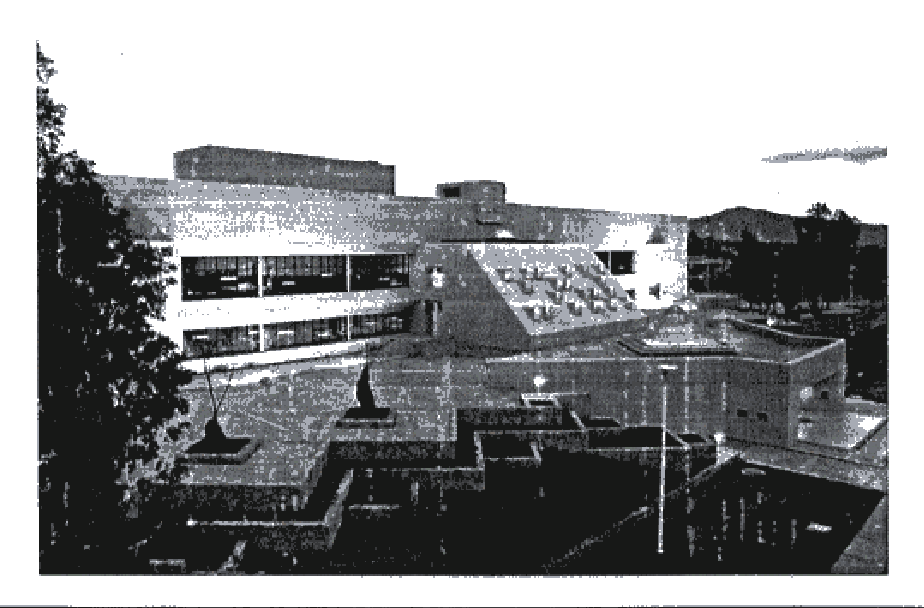
El salón de ensayos es plurifuncional y se diseñó con los mismos materiales y dimensiones del escenario. El piso es de encino americano.

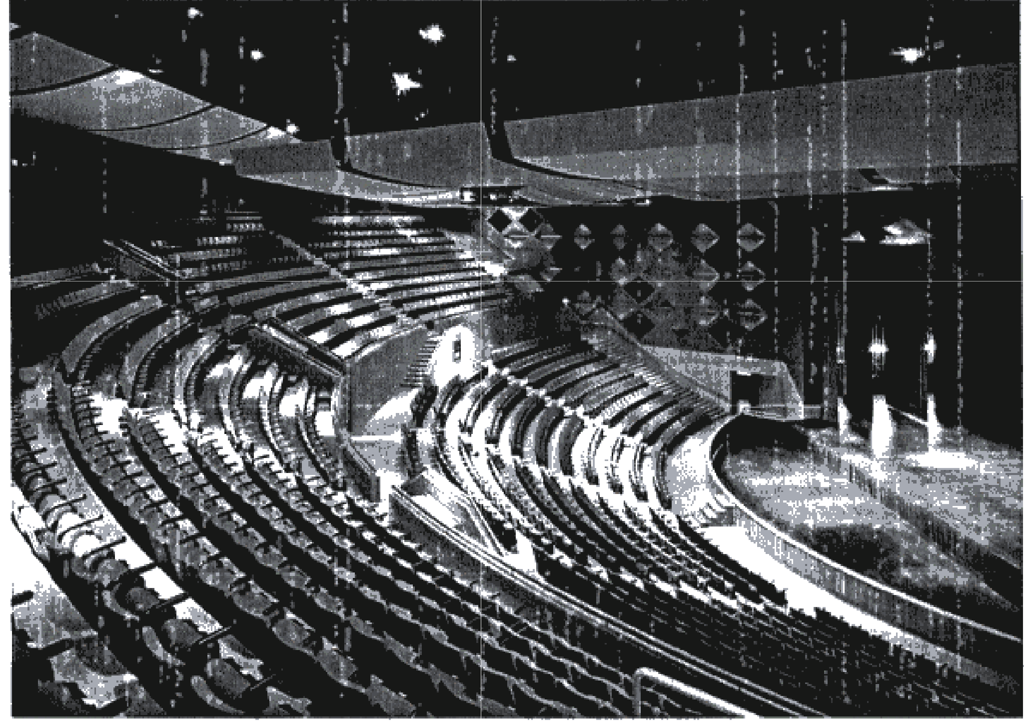
Las instalaciones están diseñadas para realizar alrededor de diez eventos de forma simultánea.

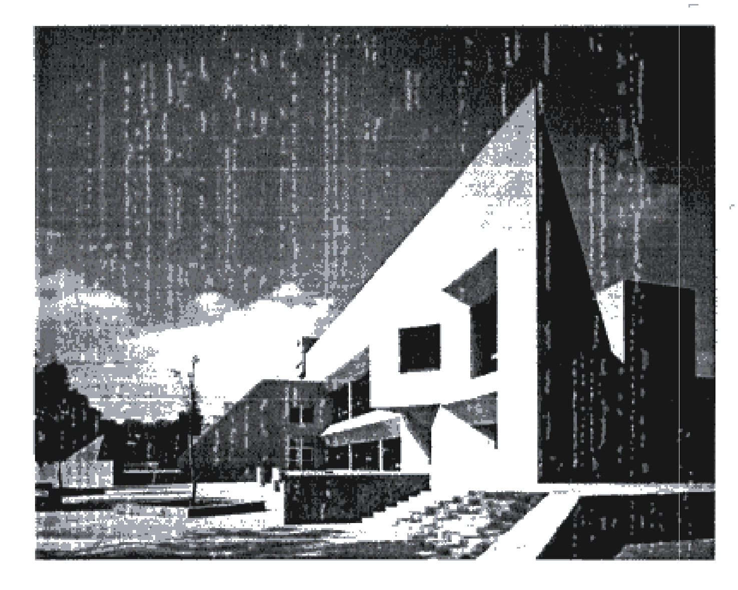
El edificio surgió a partir de un basamento de piedra labrada dispuesta en los exteriores, característica del resto del conjunto. De este elemento surgieron los edificios revestidos de precolados de concreto que sobresalen por su forma cúbica.

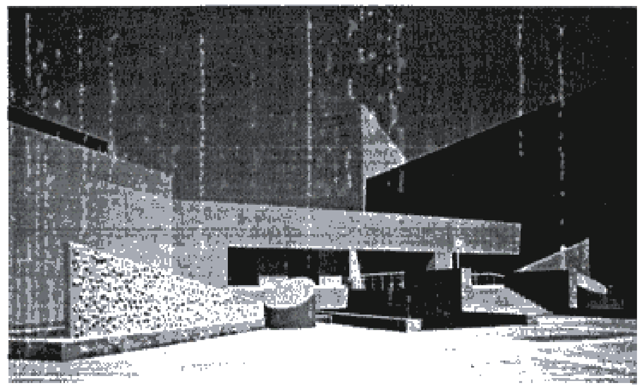
La fachada principal tiene 100 m de longitud y está coronada por el escudo del Centro Escolar del Lago.

La solución estructural es de tipo mixta en la que la cimentación es de concreto armado, protegida por muros igualmente de concreto sobre la que se levantó la estructura metálica de columnas y trabes. En algunos espacios se utilizó losa-acero y paneles de poliuretano.

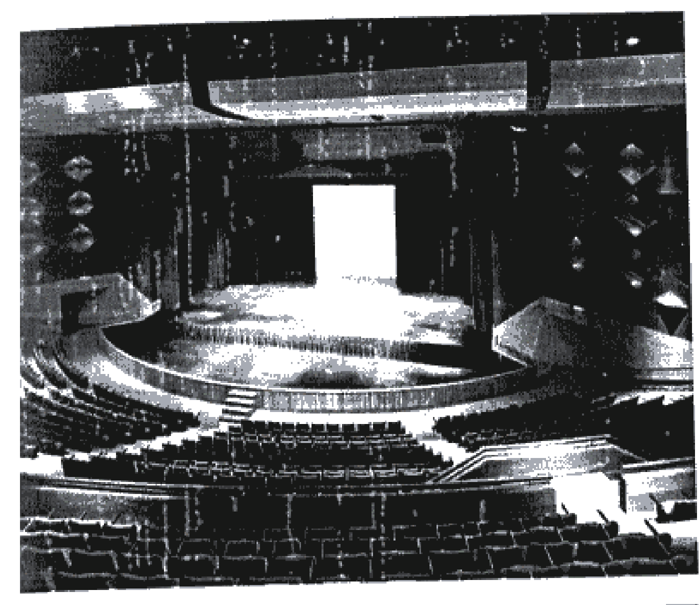








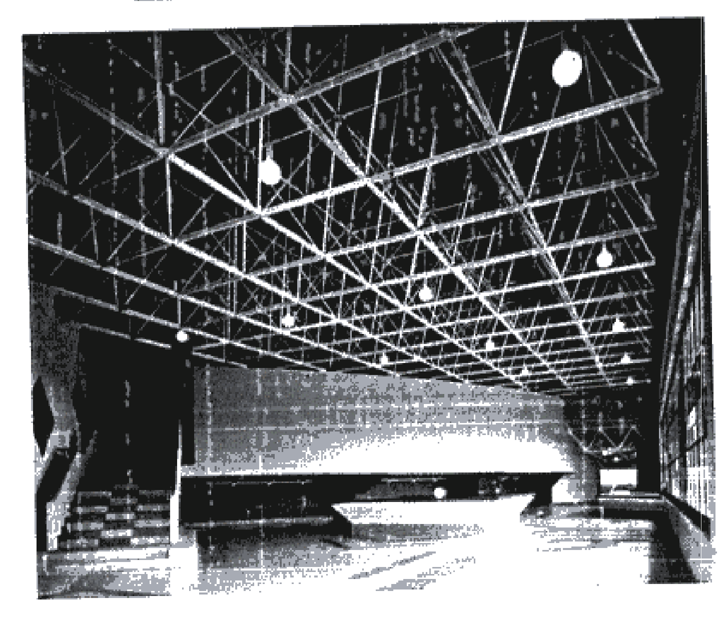
Teatro San Benito Abad. Fray Gabriel Chávez de la Mora, Angel Negrete González, Angel Negrete Villa, Aurora Negrete Villa. Centro Escolar del Lago, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, México. 1998- 2000.



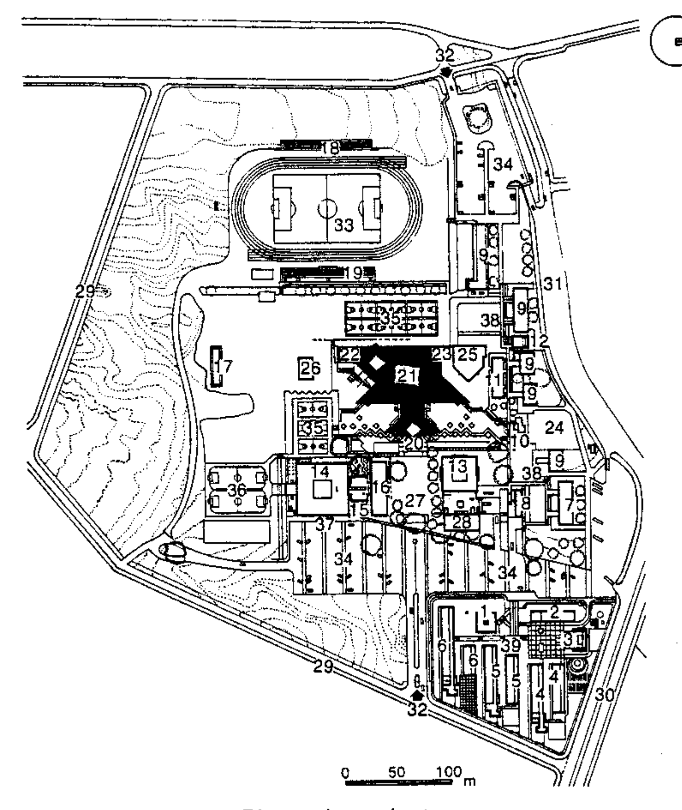






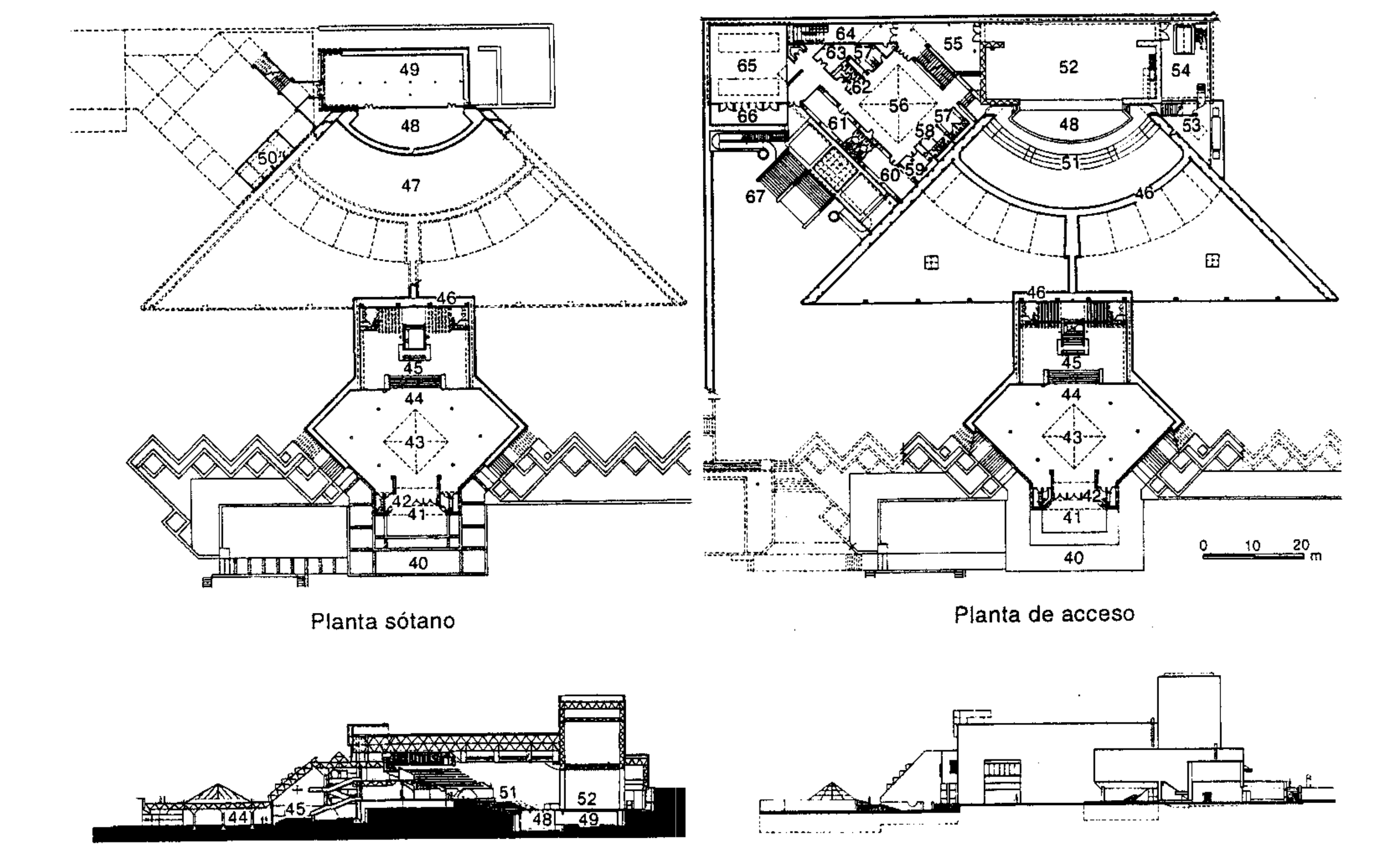


Teatro San Benito Abad. Fray Gabriel Chávez de la Mora, Angel Negrete González, Angel Negrete Villa, Aurora Negrete Villa. Centro Escolar del Lago, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, México. 1998-2000.



Planta de conjunto

1. Oficinas
2. Servicios generales
3. Cantos y juegos
4. Aulas primer grado
5. Aulas segundo grado
6. Aulas tercer grado
7. Aulas primer grado de inglés
8. Mantenimiento y sanitarios
9. Aulas primaria
10. Prefectura
11. Sanitarios y salón de maestros
12. Cooperativa
13. Administración y usos múltiples
14. Aulas secundaria y preparatoria
15. Oficinas de preparatoria
16. Aula de computación
17. Taller de mantenimiento
18. Graderías y palcos
19. Graderías y servicios
20. Recepción-auditorio
21. Auditorio
22. Servicios teatrales
23. Enfermería y sacristía
24. Ampliación aulas de primaria
25. Capilla
26. Servicios deportivos y sanitarios
27. Pórtico de acceso
28. Administración
29. Calle San Plácido
30. Av. Santa Escolástica
31. Av. San Benito Abad
32. Accceso al campus
33. Estadio de futbol
34. Estacionamiento
35. Canchas deportivas
36. Cancha de futbol rápido
37. Secundaria y preparatoria
38. Primaria
39. Jardín de niños
40. Plaza de acceso
41. Acceso principal
42. Taquilla
43. Lobby principal
44. Recepción
45. Vestíbulo
46. Ducto
47. Area de relleno
48. Foso para orquesta
49. Trampillas
50. Cisterna
51. Sala de espectadores
52. Escenario
53. Subestación
54. Escenografías
55. Descarga de escena
56. Sala de estar
57. Camerinos
58. Cuartos de técnicos
59. Equipo contra incendio
60. Camerinos para mujeres
61. Camerinos para hombres
62. Sanitarios
63. Ropería de vestuario
64. Patio para escenografía
65. Sala de ensayos
66. Utilería para ensayos
67. Acceso de actores



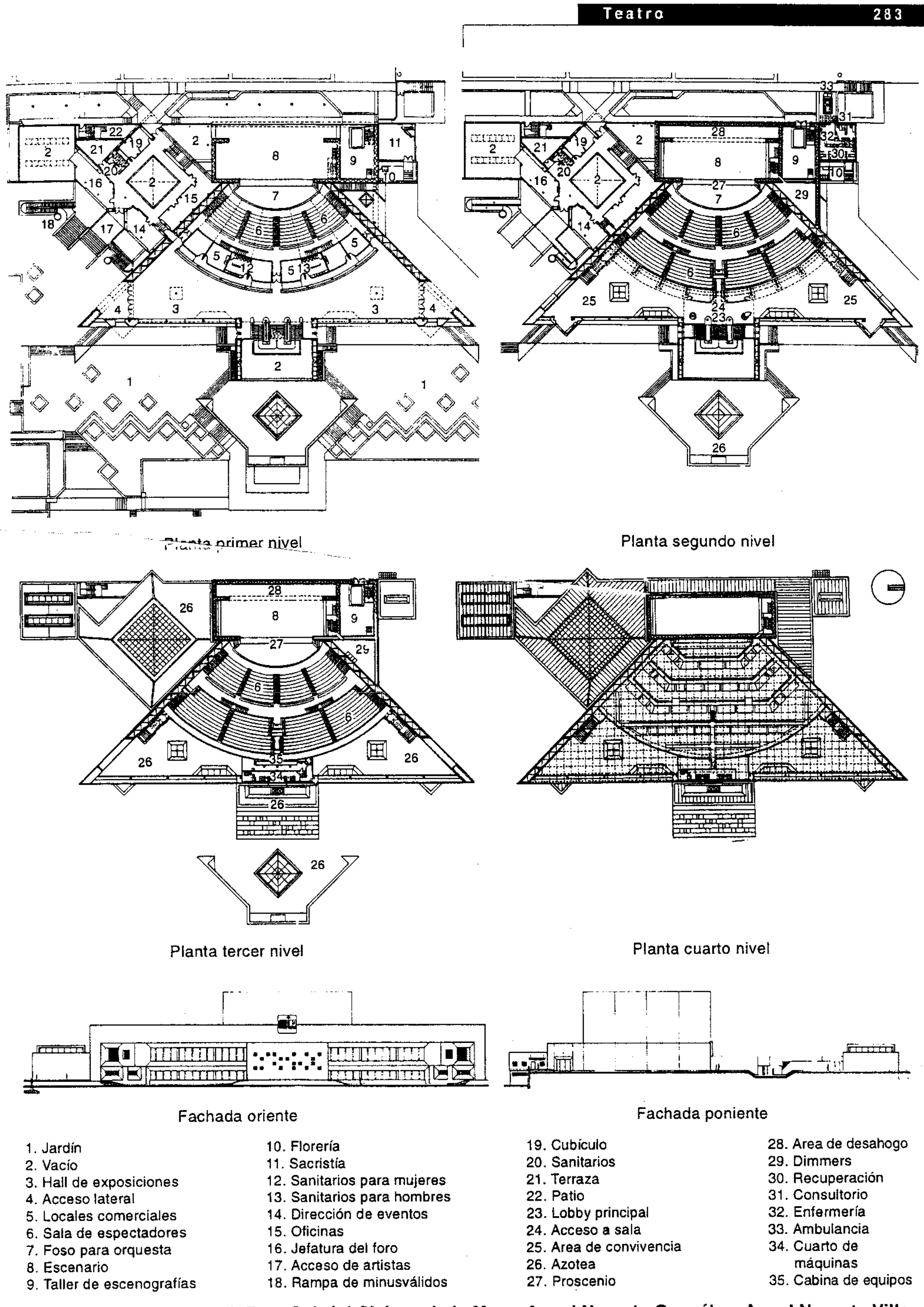
Planta sótano

Planta de acceso

Corte longitudinal

Fachada norte

Teatro San Benito Abad. Fray Gabriel Chávez de la Mora, Angel Negrete González, Angel Negrete Villa, Aurora Negrete Villa. Centro Escolar del Lago, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, México. 1998- 2000.



Planta primer nivel

Planta segundo nivel

Planta tercer nivel

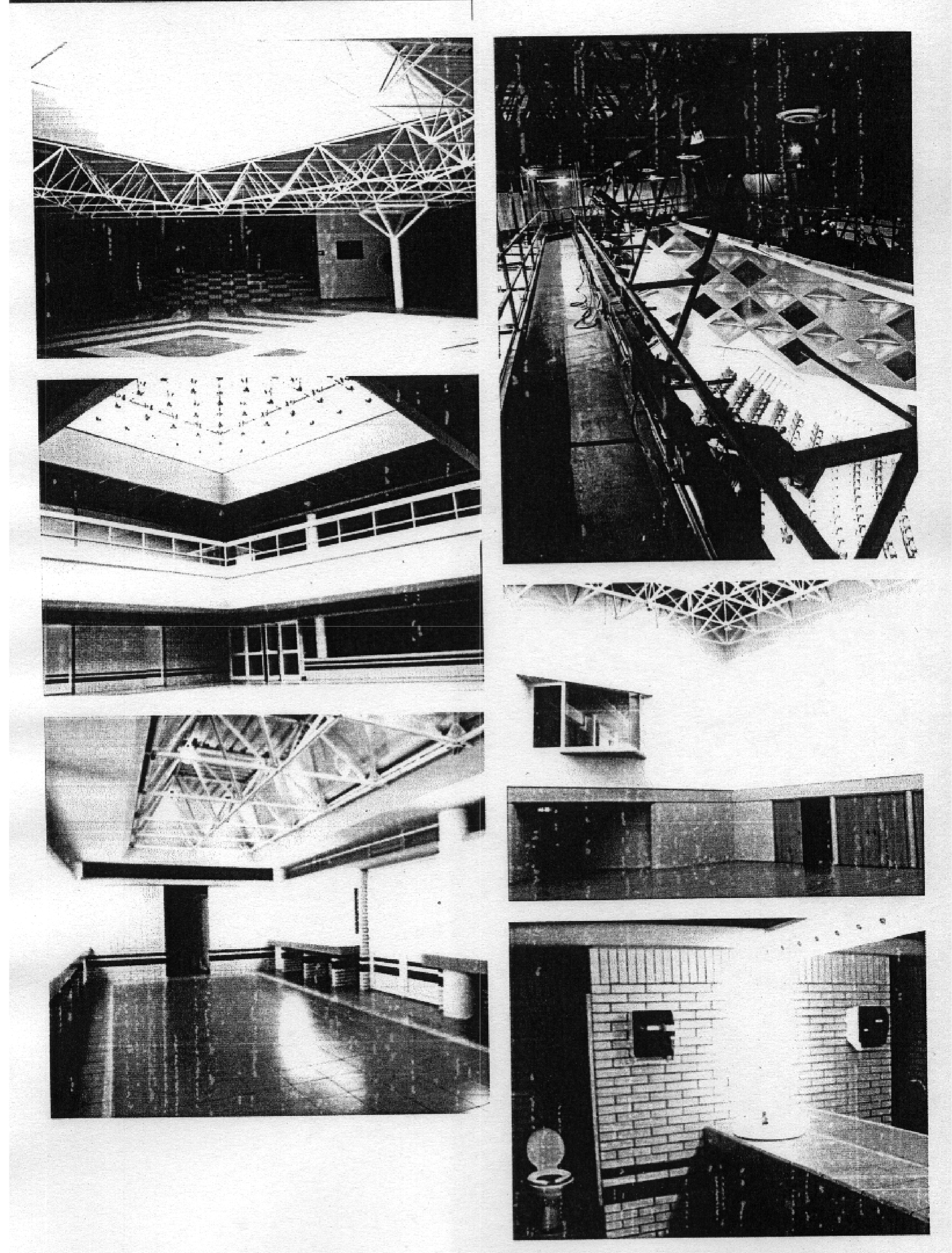
Planta cuarto nivel

Fachada oriente

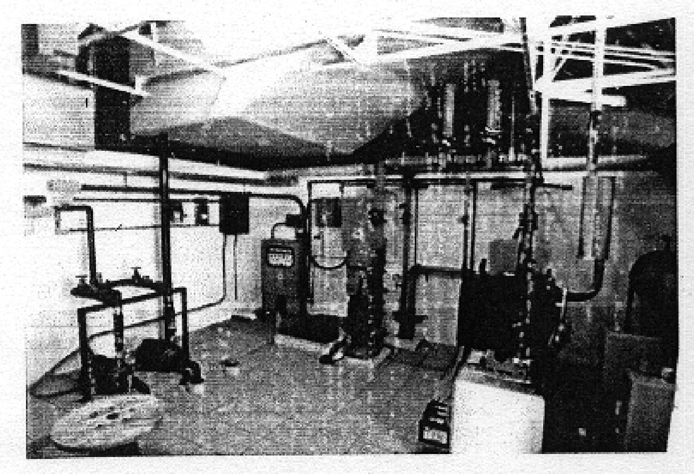
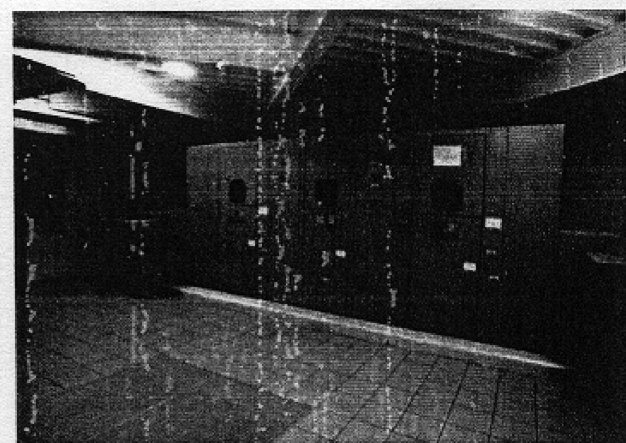
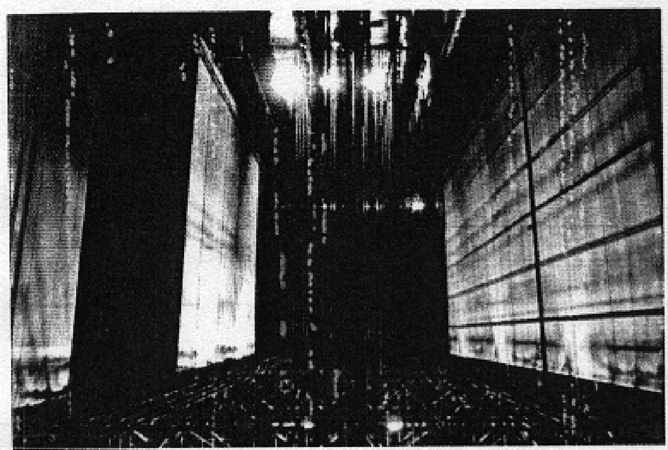
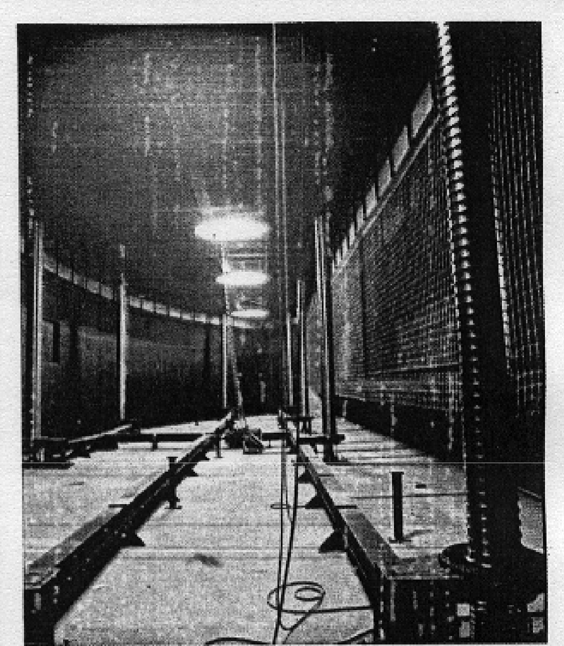
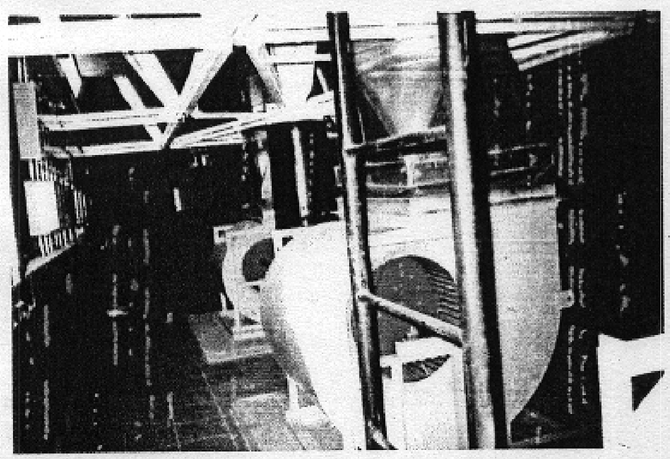
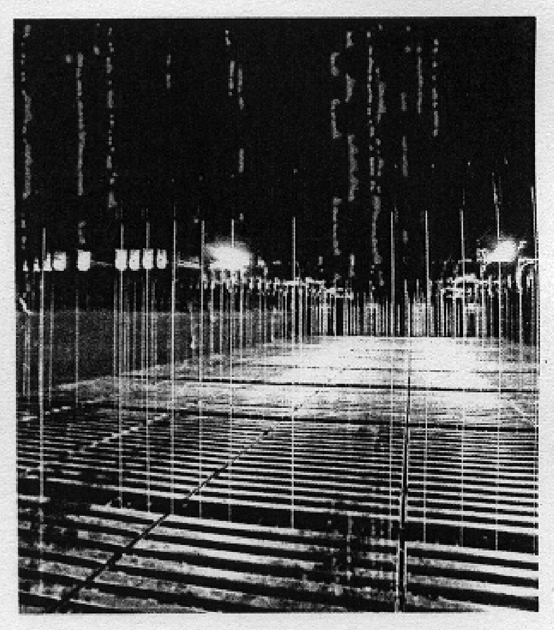
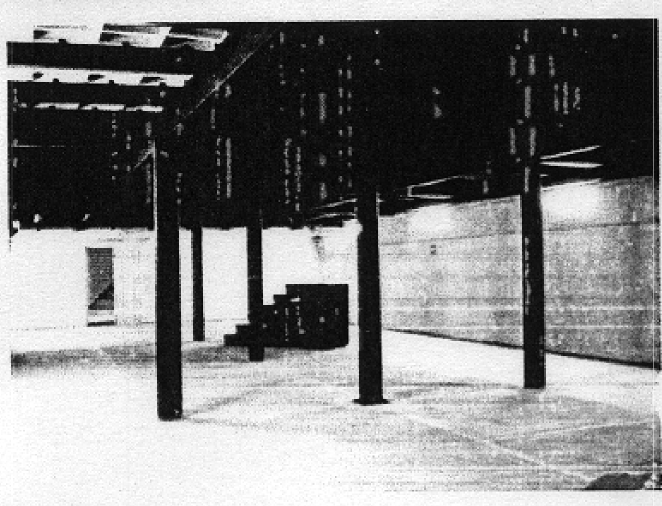
Fachada poniente

1. Jardín
2. Vacío
3. Hall de exposiciones
4. Acceso lateral
5. Locales comerciales
6. Sala de espectadores
7. Foso para orquesta
8. Escenario
9. Taller de escenografías
10. Florería
11. Sacristía
12. Sanitarios para mujeres
13. Sanitarios para hombres
14. Dirección de eventos
15. Oficinas
16. Jefatura del foro
17. Acceso de artistas
18. Rampa de minusválidos
19. Cubículo
20. Sanitarios
21. Terraza
22. Patio
23. Lobby principal
24. Acceso a sala
25. Area de convivencia
26. Azotea
27. Proscenio
28. Area de desahogo
29. Dimmers
30. Recuperación
31. Consultorio
32. Enfermería
33. Ambulancia
34. Cuarto de máquinas
35. Cabina de equipos

Teatro San Benito Abad. Fray Gabriel Chávez de la Mora, Angel Negrete González, Angel Negrete Villa, Aurora Negrete Villa. Centro Escolar del Lago, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, México. 1998- 2000.



Teatro San Benito Abad. Fray Gabriel Chávez de la Mora, Angel Negrete González, Angel Negrete Villa, Aurora Negrete Villa. Centro Escolar del Lago, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, México. 1998- 2000.

Teatro San Benito Abad. Fray Gabriel Chávez de la Mora, Angel Negrete González, Angel Negrete Villa, Aurora Negrete Villa. Centro Escolar del Lago, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, México. 1998- 2000.

La firma ***grinberg & topelson arquitectos:*** integrada por ***José Grinberg Damashevitzki*** y ***Sara Topelson*** fue la encargada de realizar el ***Teatro del Centro Cultural Yitzhak Rabin*** localizado en el Campus de la Universidad Anáhuac en Lomas Anáhuac, Huixquilucan, Estado de México. Este conjunto se organiza por la fuente de acceso que remata al edificio CAIDE y sirve de nodo vial que conecta al estacionamiento localizado en el sótano solucionado en diferentes niveles.

La plaza de acceso se ubicó a nivel de calle, se abre hacia la entrada principal y al gran vestíbulo, en donde se localizan el área y servicios públicos, además de unas escaleras que comunican al nivel de palcos.

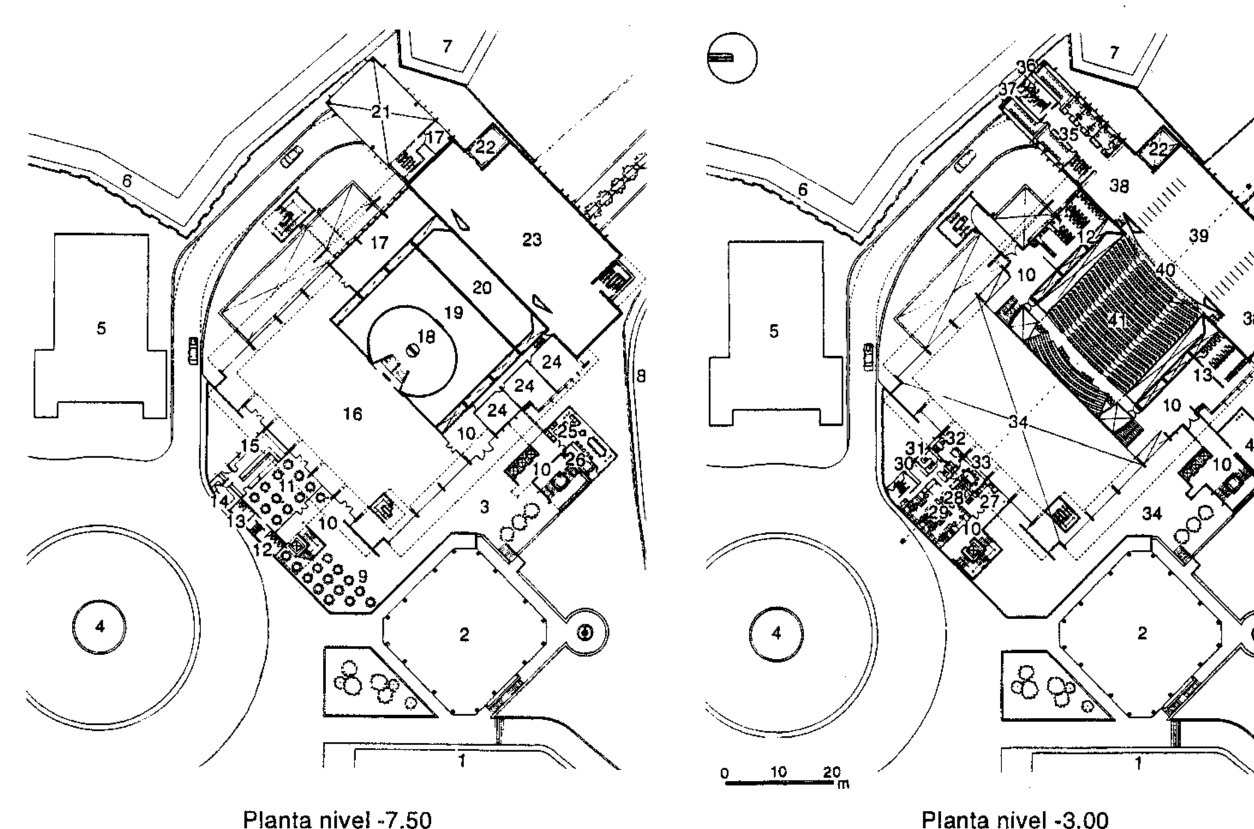
La sala es de forma centralizada en torno a ella se ubicaron los servicios sanitarios, circulaciones, cafetería, etc. El escenario con respecto a la sala es simétrico y se dispuso en plan libre con escenarios laterales. En los extremos se encuentran las escaleras de emergencia. En la solución de la sala se aprovechó el desnivel del terreno para el trazo de la curva isóptica, para ubicar el foso de escenarios y el montacargas.

De forma independiente se ubicó el bloque de camerinos, la cafetería, la capilla universitaria y las oficinas administrativas.

La parte conmemorativa se localizó en el nivel -7.50 m. Aeste punto se accede mediante escaleras que conectan a un espacio de usos múltiples rematando al área memorial Yitzhak Rabín y a la cafetería. Las aulas, sala VIP y los diferentes talleres se ubicaron en los extremos.

La acústica de la sala se solucionó con paneles suspendidos del techo y en los muros se creó un colchón acústico.

La volumetría exterior conserva la imagen de conjunto como es el acceso porticado con una ligera saliente como remate, teniendo como fondo una retícula escalonada. El material dominante es el concreto armado con pequeños vanos de colores.

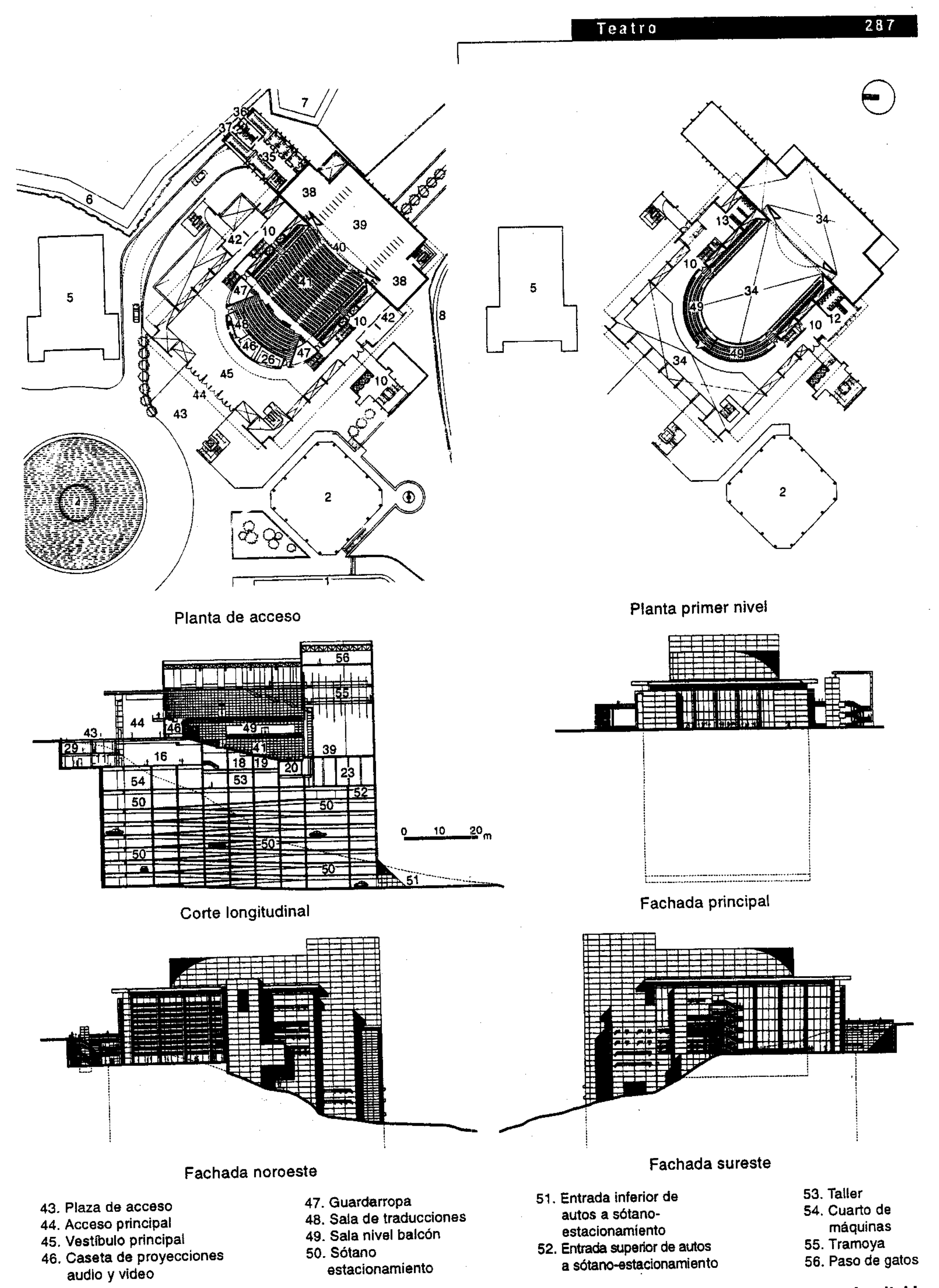


Planta nivel -7.50

Planta nivel -3.00

1. Estacionamiento
2. Capilla universitaria
3. Plaza hundida
4. Fuente
5. CAIDE
6. Calle Geología
7. Calle Ingeniería mecánica
8. Calle Ingeniería civil
9. Comedor al aire libre
10. Vestíbulo
11. Cafetería
12. Sanitarios para mujeres
13. Sanitarios para hombres
14. Almacén
15. Cocina
16. Area de usos múltiples
17. Bodega
18. Area memorial Yitzhak Rabín
19. Cámara de aire acondicionado
20. Foso para orquesta
21. Sala de ensayos
22. Montacargas
23. Foso de escenarios
24. Aulas
25. Sala VIP
26. Bar
27. Sala de espera
28. Recepción
29. Area de trabajos
30. Archivo
31. Oficinas
32. Dirección
33. Sala de juntas
34. Vacío
35. Camerinos
36. Baños para hombres
37. Baños para mujeres
38. Escenario lateral
39. Escenario
40. Proscenio
41. Sala de espectadores
42. Terraza

Teatro del Centro Cultural Yitzhak Rabin. grinberg & topelson arquitectos: José Grinberg Damashevitzki, Sara Topelson. Campus de la Universidad Anáhuac, Lomas Anáhuac, Huixquilucan, Estado de México, México. 2000.



43. Plaza de acceso
44. Acceso principal
45. Vestíbulo principal
46. Caseta de proyecciones audio y video
47. Guardarropa
48. Sala de traducciones
49. Sala nivel balcón
50. Sótano estacionamiento
51. Entrada inferior de autos a sótano-estacionamiento
52. Entrada superior de autos a sótano-estacionamiento
53. Taller
54. Cuarto de máquinas
55. Tramoya
56. Paso de gatos

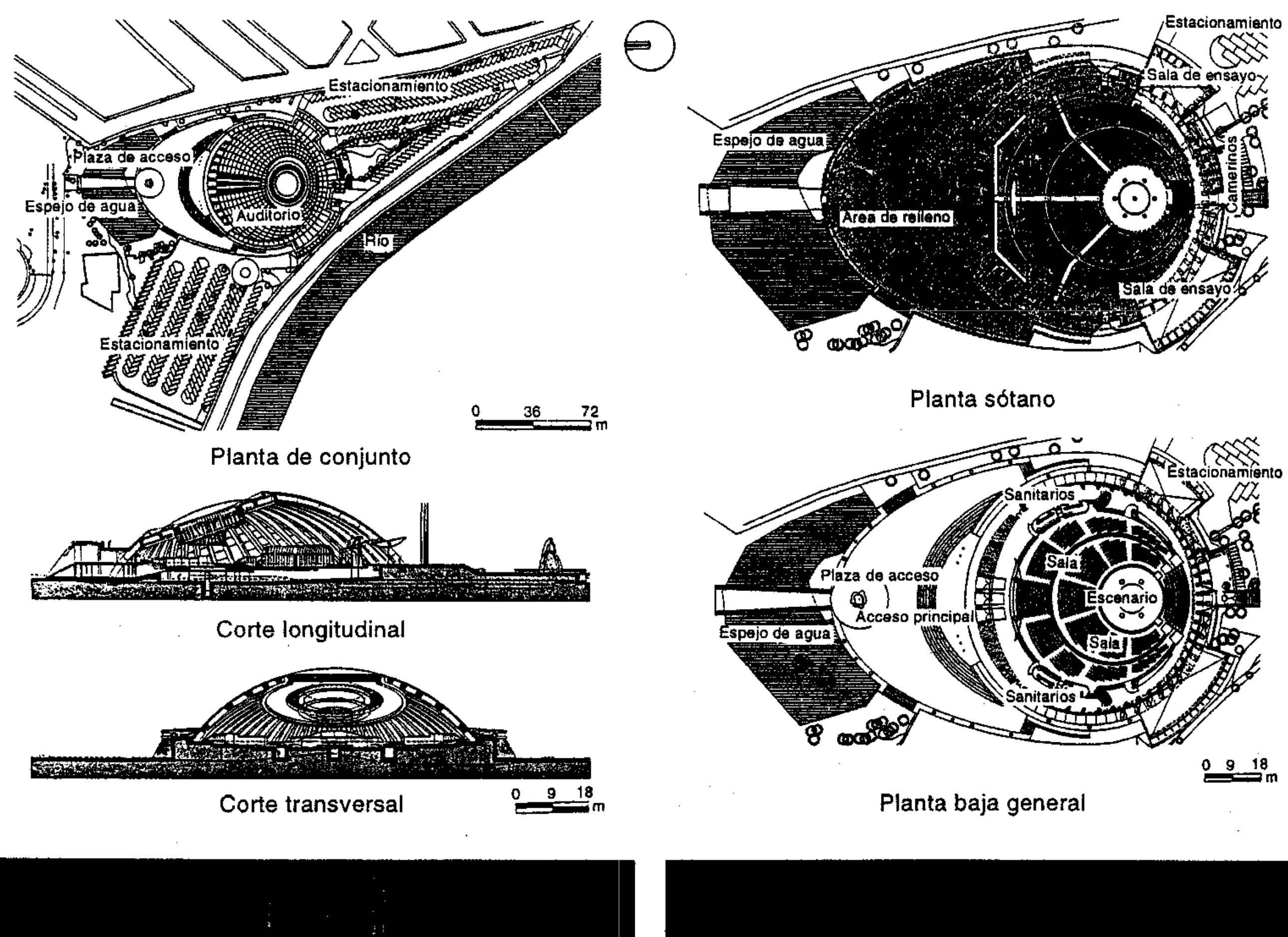
Teatro del Centro Cultural Yitzhak Rabin. grinberg & topelson arquitectos: José Grinberg Damashevitzki, Sara Topelson. Campus de la Universidad Anáhuac, Lomas Anáhuac, Huixquilucan, Estado de México, México. 2000.

El ***Auditorio Estatal Polivalente de Tlaxcala (Tlaxcala Ullatlacacoayan)*** es proyecto de ***Rafael Villegas-Guillot*** (2001). Se localiza en el centro expositor de la ciudad de Tlaxcala, México. Este edificio está diseñado para que la comunidad lleve a cabo actividades recreativas, culturales, deportivas, educativas de tipo político, etc.

El terreno con que cuenta es de 29 000 m^2 en forma de Y. El edificio cuenta con un área de construcción de 9 225 m^2. El auditorio se localizó de forma centralizada alrededor de él se situó el estacionamiento con capacidad para 175 autos.

El área exterior comprende una plaza, rotonda, puente, escalinatas, miradores y tableros en forma de talud. En el basamento del edificio se ubicaron el acceso, mezzanine, taquillas, control, oficinas administrativas, camerinos con baño, cocina, talleres con bodega, cuarto de máquinas, andén de carga y descarga y escaleras de emergencia. El auditorio se diseñó en plan libre cuyo eje de composición se desprende del escenario circular que remata a la plaza ovalada y al vestíbulo general el cual distribuye al área de espectadores, estrado móvil, palco oficial, estación de prensa, escaleras de emergencia, servicios sanitarios para hombres y mujeres, cabina de proyección, salón de huéspedes entre otros. Estos espacios se distribuyeron de tal forma que el público accediera a ellos sin mayor dificultad.

Volumétricamente el edificio fue concebido como una expresión de arquitectura mesoamericana contemporánea e integró conceptos cósmicos de la arquitectura prehispánica del lugar. La solución fue una semiesfera cortada en la parte superior que dio origen al domo que ilumina el espacio interior. El resultado fue un edificio escultórico que proyecta al estado de Tlaxcala como una entidad moderna del siglo XXI.



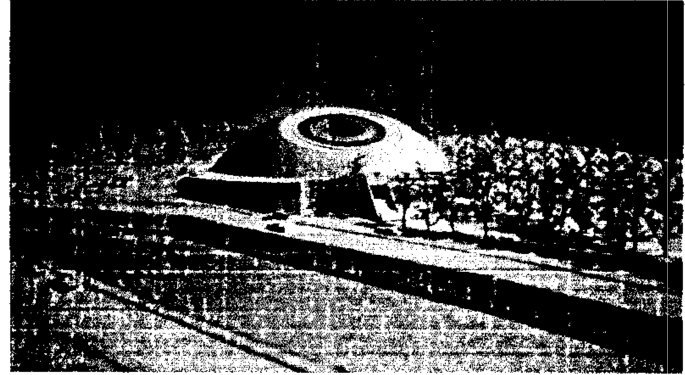
Planta de conjunto

Planta sótano

Corte longitudinal

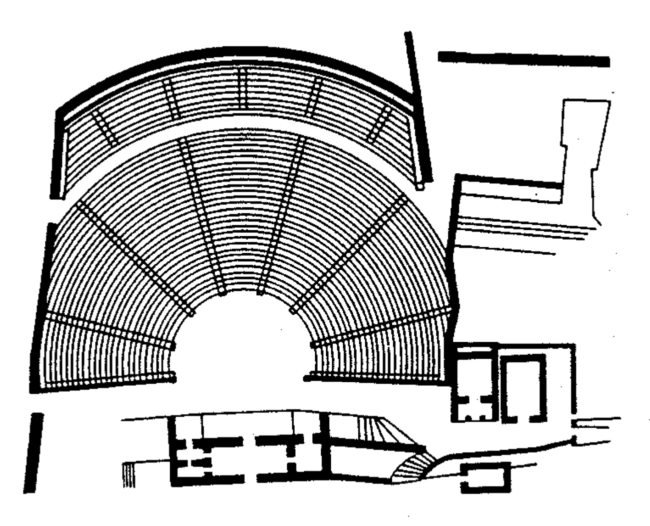
Corte transversal

Planta baja general



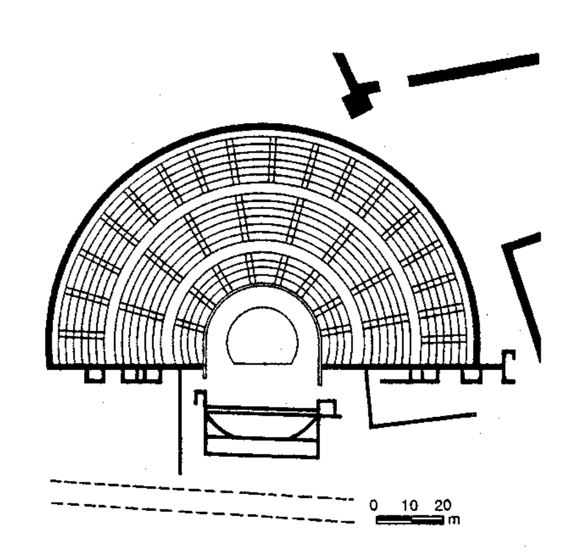


Auditorio estatal polivalente (Tlaxcala Ullatlacacoayan). Rafael Villegas-Guillot. Tlaxcala, México. 2001.



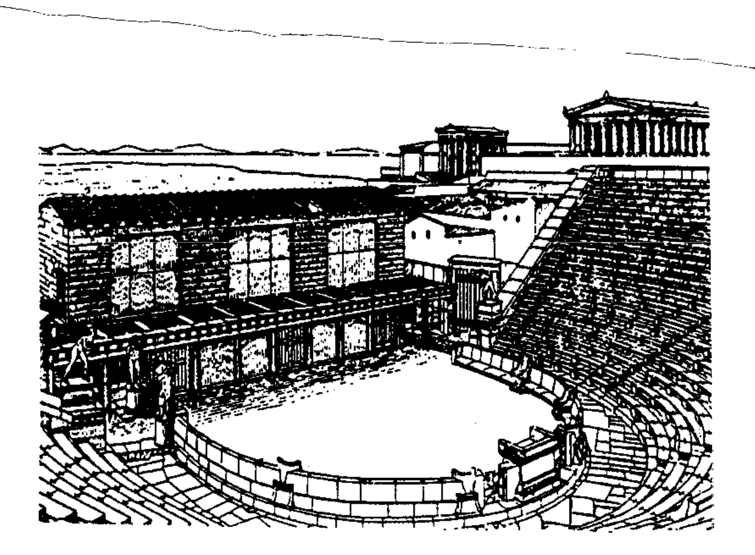
Planta general

Teatro de Delfos. Delfos, Grecia. Siglo IV a. C.



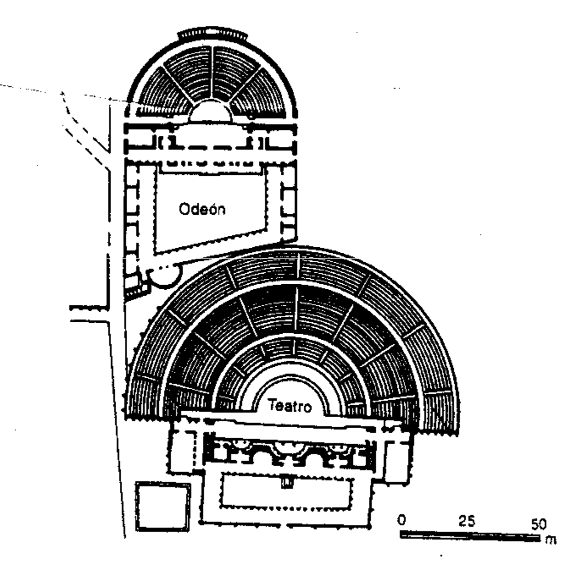
Planta general

Teatro de Dodona. Pirro. Dodona, Grecia. Siglo IV a. C.



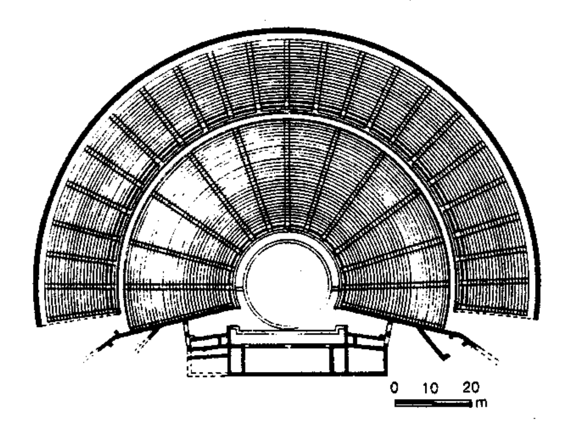
Perspectiva

Teatro de Priene. Hipodamo. Samsun Kalesi, Turquía. Siglo IV a. C.



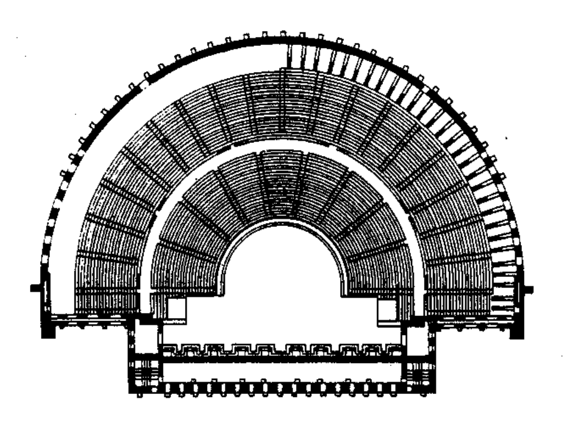
Planta general

Teatro de Corinto. Corinto, Grecia. Siglo IV a. C.



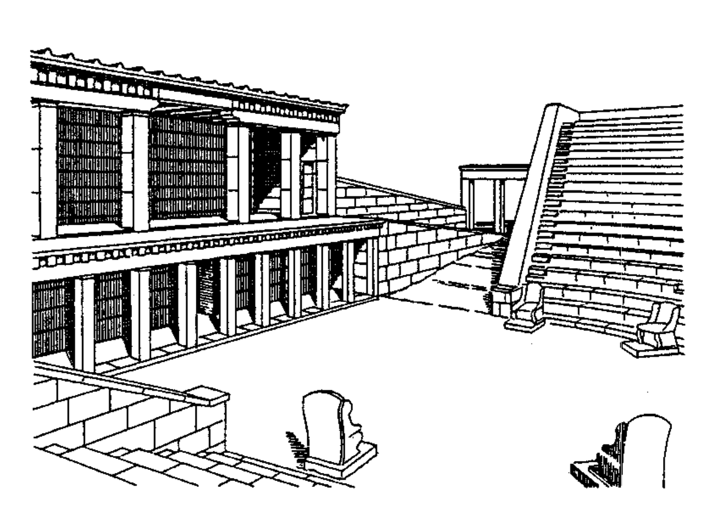
Planta general

Teatro de Epidauro. Policleto el Joven. Epidauro, Grecia. Siglo III-IV a. C.



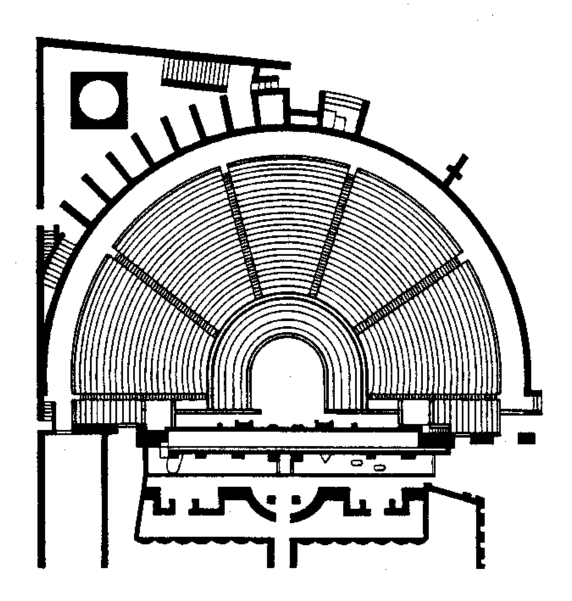
Planta general

Teatro de Aspendos. Aspendos, Turquía. Siglo III a. C.



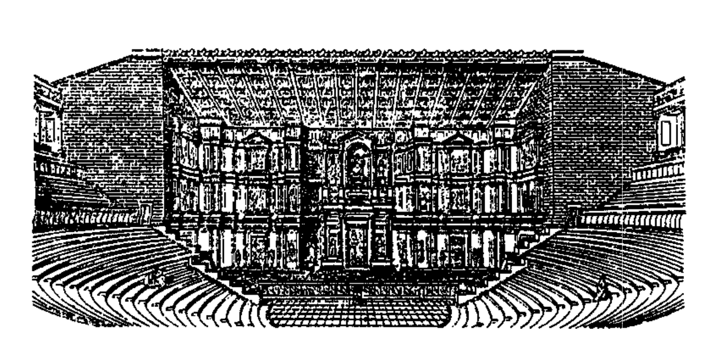
Perspectiva por el escenario

Teatro de Oropos. Oropos, Grecia. 150 a. C.



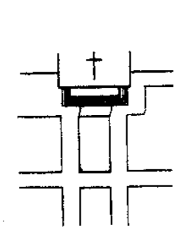
Planta general

Teatro de Pompeya. Pompeya, Italia. 75 a. C.

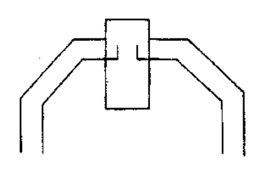


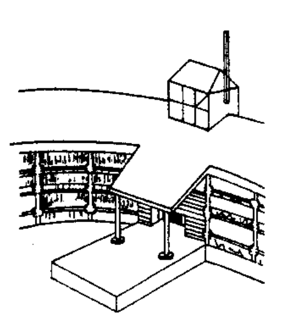
Perspectiva general

Teatro de Orange. Orange, Francia. 150 a. C.

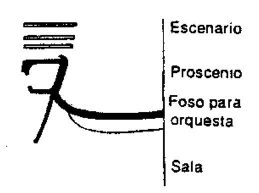


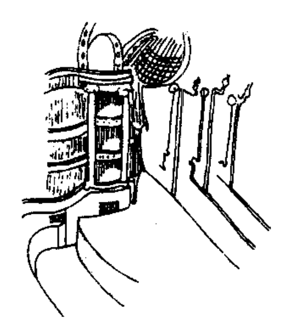
Teatro Medieval.



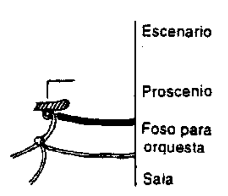


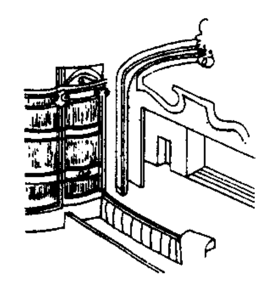
Teatro Isabelino.



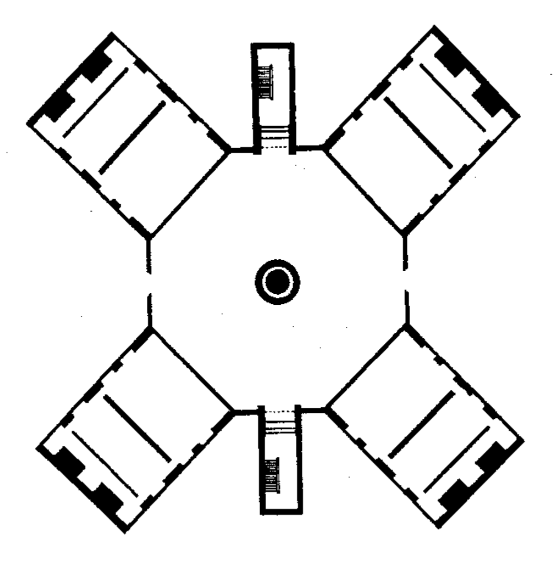


Teatro del siglo XVIII.

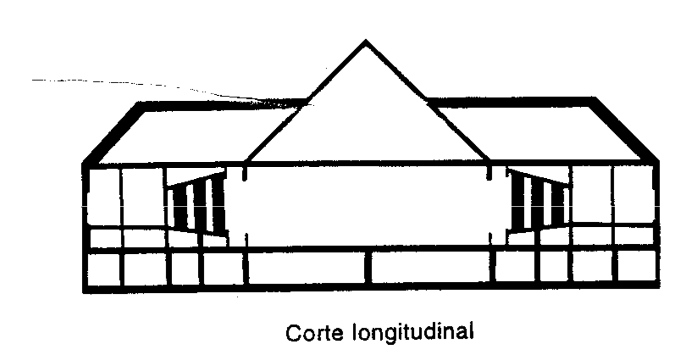




Teatro fin del siglo XIX.

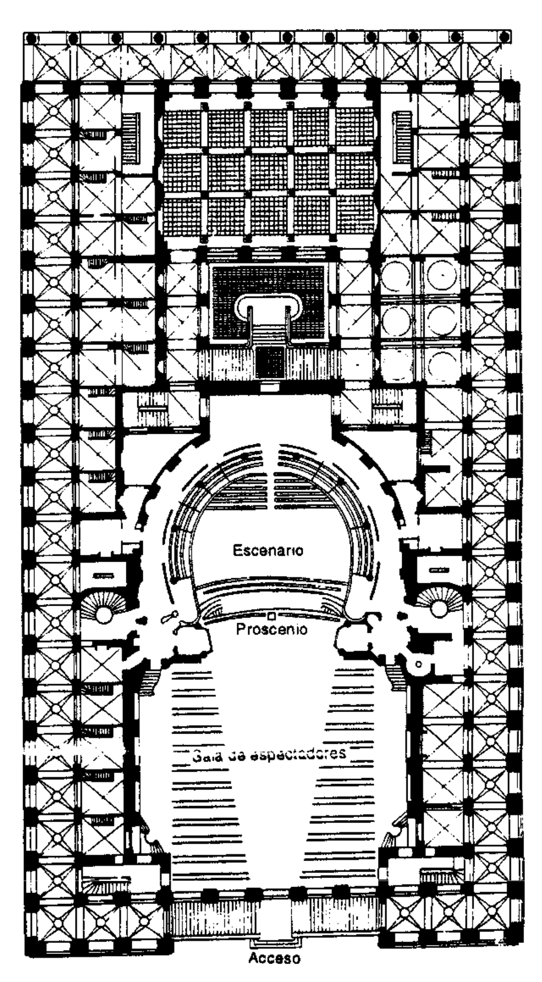


Planta general



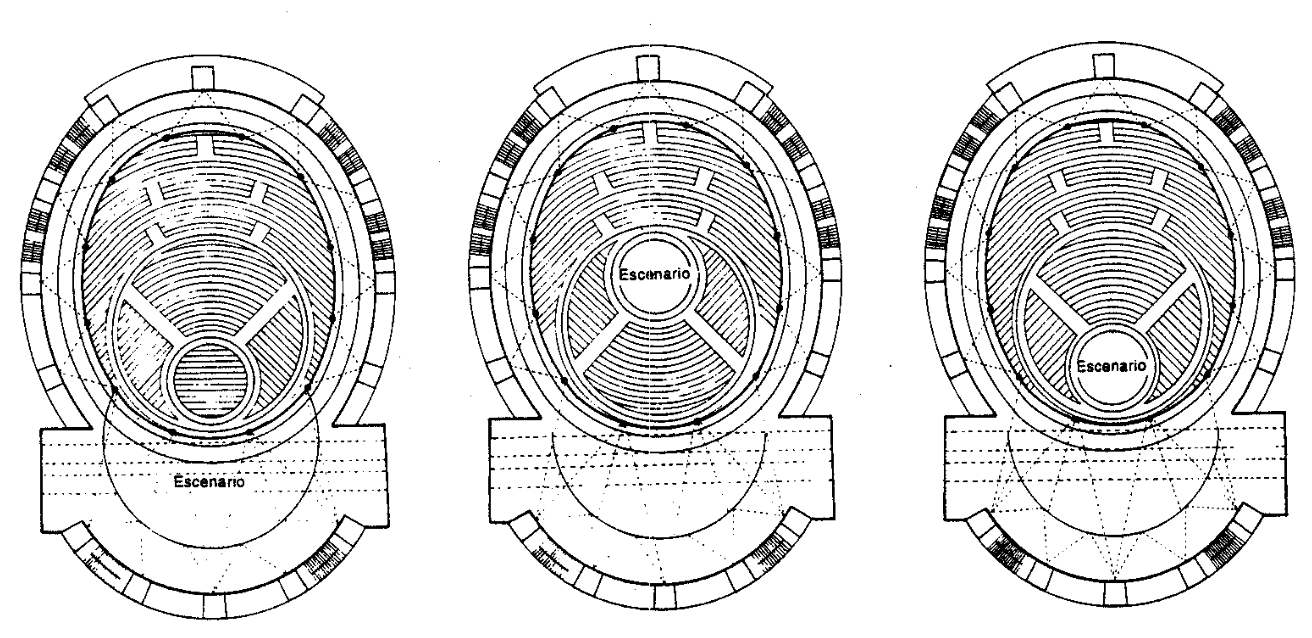
Corte longitudinal

Teatro de Furtenbach. Furtenbach. 1663.



Planta general

Teatro de Luis V de Bordeaux. Bordeaux, Francia. 1773.



Plantas de diferentes ubicaciones del escenario

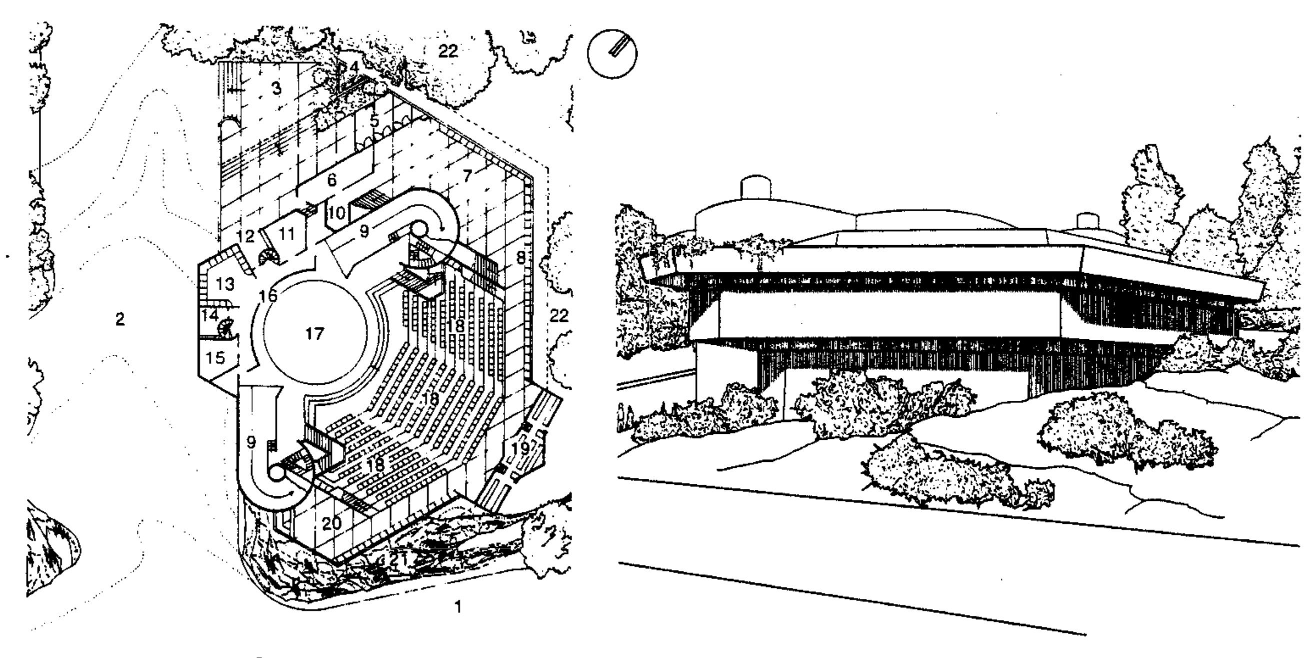
Teatro total. Walter Gropius. 1927.

El ***Teatro experimental*** de ***Frank Lloyd Wright*** se encuentra en Estados Unidos. Fue concebido con el objeto de integrar al pueblo dentro del ámbito cultural. El teatro buscaba ser radical, sugestivo y reflejo de problemas autóctonos en el que el ser humano buscara inspiración de los ideales y que vislumbraran en él las nuevas posibilidades de reflejar la vida.

El edificio se insertó dentro del paisaje natural, en el que la horizontalidad del edificio sobresale por sí sola. Su planta sigue la disposición de la retícula de forma romboidal y los muros perimetrales siguen el ángulo del rombo.

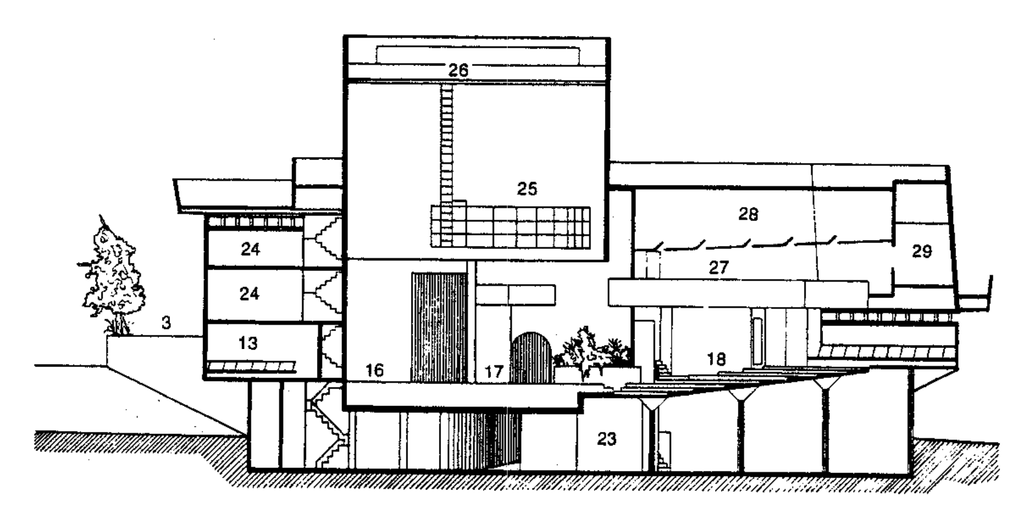
El acceso principal fue ubicado en uno de los extremos contiguo a una terraza.

La disposición de las butacas es simétrica con respecto al escenario; es ciclorámico para adaptarlo a la cinematrografía. La arquitectura está basada en los movimientos plásticos creados en función de las nuevas formas.



Planta general

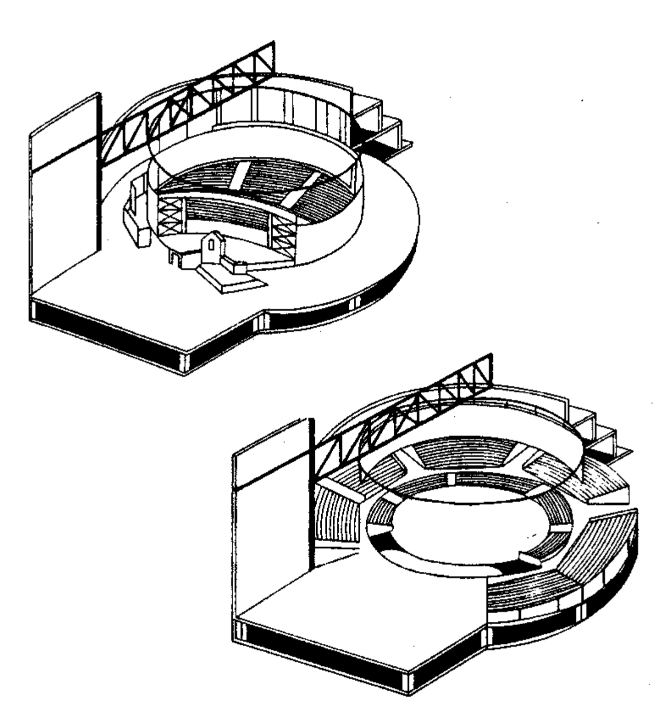
Perspectiva de conjunto



Corte longitudinal

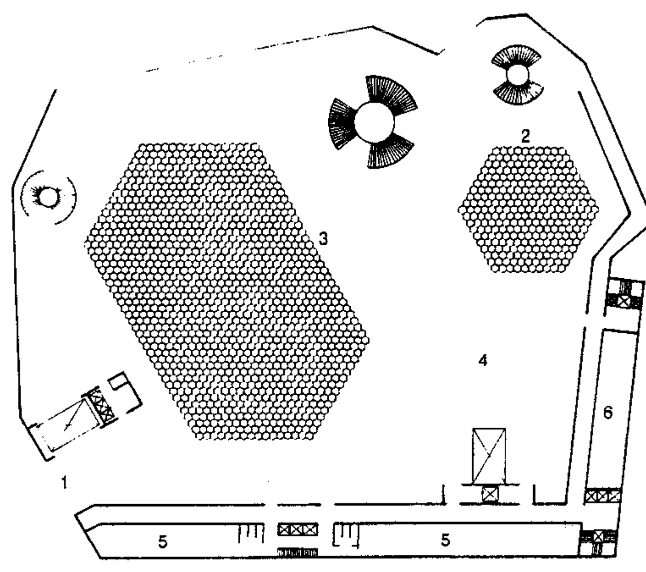
1. Avenida
2. Calle de acceso
3. Pórtico de acceso
4. Fuente
5. Acceso principal
6. Oficinas
7. Foyer
8. Sala de espera
9. Rampa hacia abajo
10. Guardarropa
11. Vestidores mujeres
12. Sanitarios mujeres
13. Sala de calentamiento
14. Sanitarios hombres
15. Vestidores hombres
16. Tras escenario
17. Escenario giratorio
18. Sala de espectadores
19. Area de palcos
20. Sala de concesiones
21. Jardín rocoso
22. Jardín
23. Bodega de guardarropa teatral
24. Camerinos
25. Puente de telares
26. Paso de gatos
27. Balcón y paso de gatos
28. Huecos para iluminación
29. Cuarto de control de iluminación

Teatro experimental Kalita Humphrey's. Frank Lloyd Wright. Dallas, Texas, Estados Unidos. 1935.

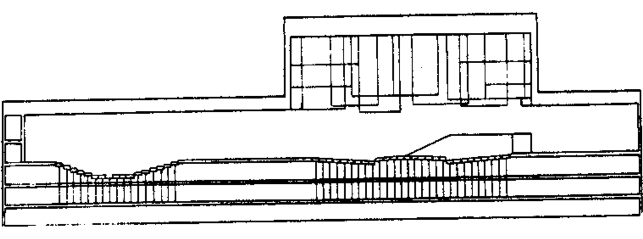


Axonométricos interiores

Teatro de cámara y teatro círculo de Krefeld. Erwin Stoecklin & Von Laban. Krefeld, Renania del Norte- Westfalia, Alemania. 1950.



Planta general



Corte longitudinal

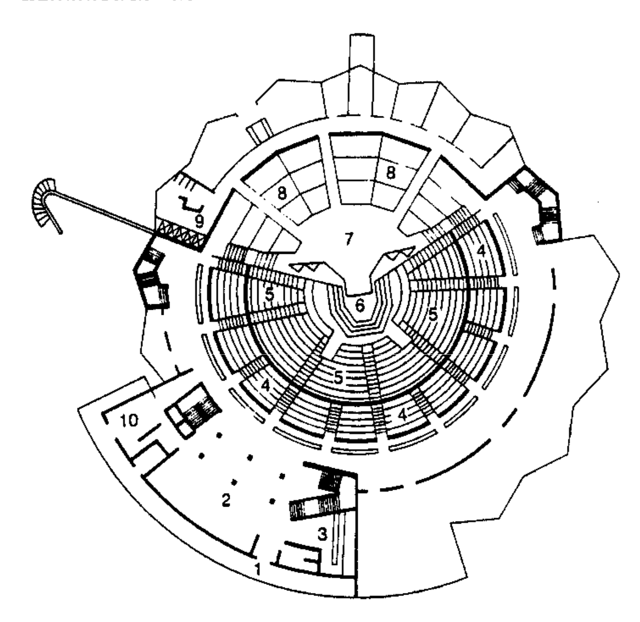
1. Aceso principal
2. Teatro pequeño
3. Teatro grande
4. Sala de descanso
5. Camerinos
6. Bodega

Teatro Móvil. Werner Runhau. 1955.

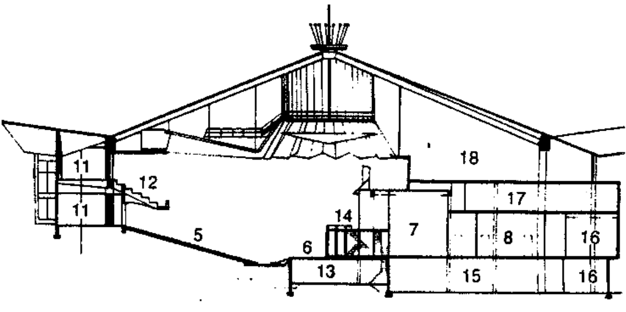
El ***Teatro de festivales Shakespeare de Stratford***, se encuentra en la ciudad de Stratford en Canadá y fue diseñado por ***Rountthwaite & Fairfield*** es un proyecto de planta circular con capacidad para 2 200 butacas.

El teatro fue construido de forma simple. El auditorio es semi-circular con disposición visual exacta al centro del escenario, de acuerdo al principio del teatro isabelino para evitar cualquier distracción y concentrar las voces y la actuación de los artistas en escena.

Cuenta con un vestíbulo de entrada, el cual en uno de sus costados se localiza el guardarropa, seguido por un balcón que accede al auditorio. En su parte central se encuentra el escenario teniendo detrás de este los talleres de vestuario y escenografía. En la parte posterior se ubicaron los camerinos y oficinas administrativas.



Planta general



Corte longitudinal

1. Acceso principal
2. Lobby principal
3. Guardarropa
4. Balcón
5. Sala de espectadores
6. Escenario
7. Talleres
8. Camerinos
9. Sanitarios y baños para actores
10. Servicios públicos
11. Pasillo circulación
12. Sala nivel galería
13. Cámara bajo escenario
14. Galería para orquesta
15. Sótano de almacén
16. Servicios generales
17. Oficinas administrativas
18. Sala de ensayos

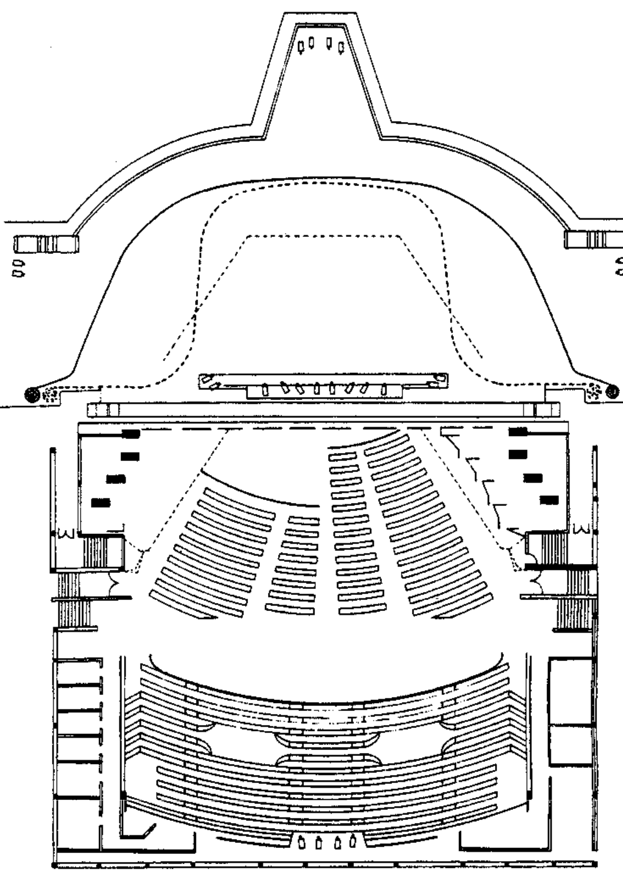
Teatro de festivales Shakespeare de Stratford. Rountthwaite & Fairfield. Stratford, Canadá. 1955-1960.

La ***Sala filarmónica de conciertos*** proyectada por ***Hans Scharoun*** se localiza en Berlín, Alemania, (1956-1963). Es uno de los más importantes ejemplos de la arquitectura orgánica de Hans Scharoun inspirado en las ideas de Häring. La solución formal retomó conceptos de Alvar Aalto basados en la utilización de formas geométricas y materiales de la región.

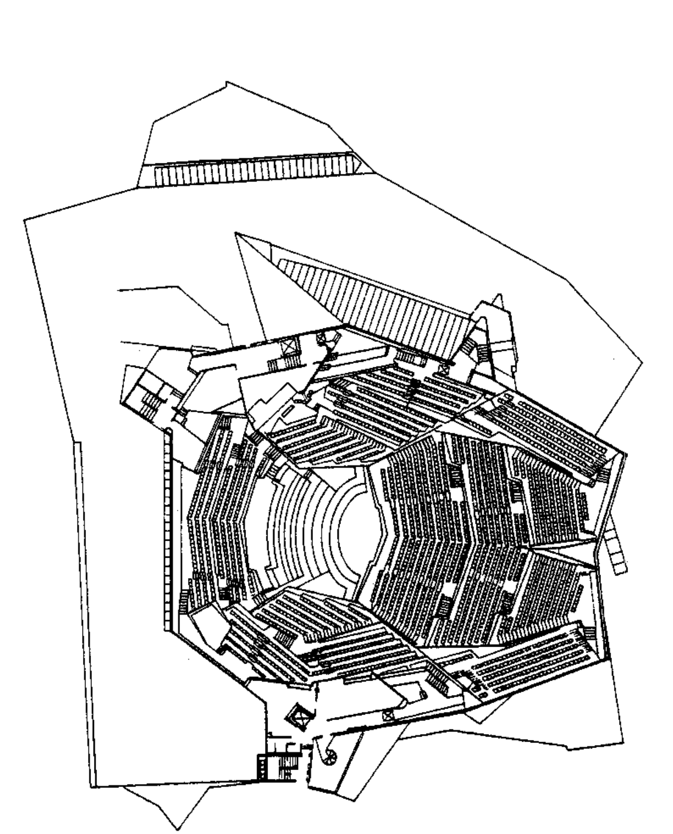
La organización de las zonas se realizó de acuerdo a un programa determinado de las necesidades de la orquesta filarmónica, dividiendo el edificio en partes en determinada forma.

La planta del edificio se adaptó a las condiciones topográficas del terreno de accesibilidad y del entorno urbano. El foso de la orquesta determinó la organización de las butacas en torno a ella; su disposición siguió la forma de planta en herradura cuyas butacas se organizaron en torno del foso de orquesta. La irregularidad de las gradas que organizan las butacas mejora la calidad acústica del espacio ya que pierden la reververancia del sonido.

En tres puntos determinados se concentraron las circulaciones y los servicios públicos que dan funcionamiento a la sala. El área de músicos se localizó de forma independiente con comunicación directa al área de actores. Los materiales pétreos de la fachada integran el edificio al entorno urbano.

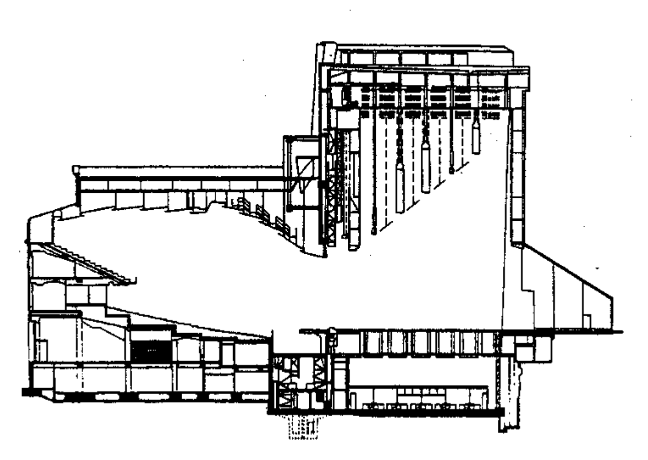


Planta general



Planta general

Sala filarmónica de conciertos. Hans Scharoun. Berlín, Alemania. 1956-1963.



Corte longitudinal

Teatro del festival de Salzburgo. Clemens Holzmeister, Burghrad Engele, Walter Unruh. Salzburgo, Austria. 1958-1960.

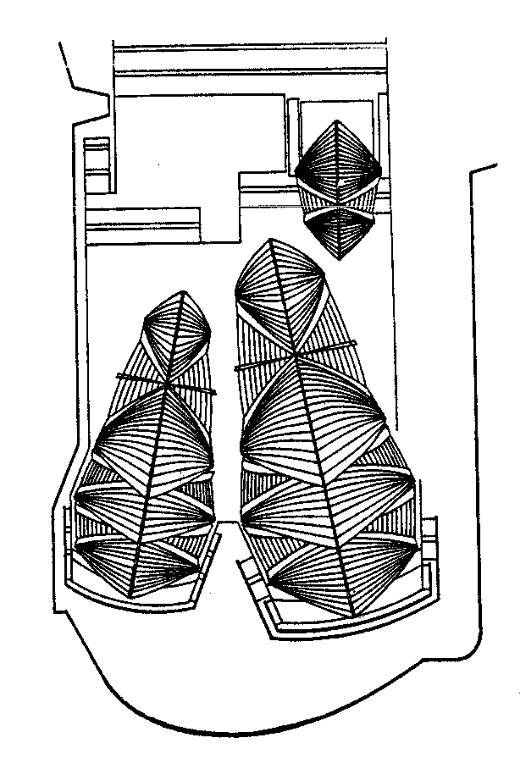
La ***Opera House***, conocida como el teatro lírico de Sydney se encuentra sobre una pequeña península rocosa en el centro de la bahía de la ciudad de Sydney en Australia (1956-1973).

Fue proyectada por ***Jörn Utzon***, quien ganó el primer lugar del concurso internacional para su realización. La solución estructural estuvo a cargo del ingeniero Ove Arup y la terminación de los trabajos del estudio Hall, Todd, Littlemore y Farmer.

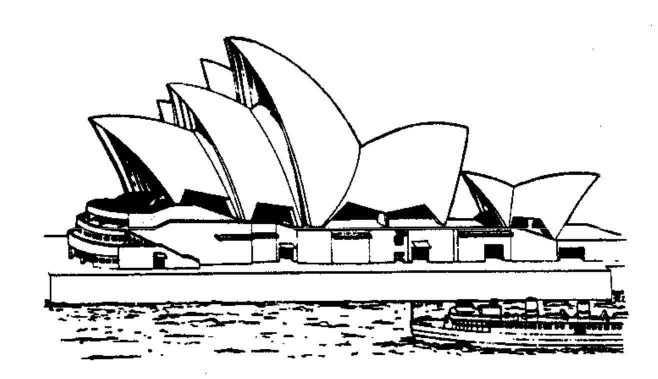
La idea principal fue realizar un conjunto de dos salas con capacidad para 1 000 y 3 500 espectadores para realizar actividades teatrales relacionadas con la música y que sirviera de casa de la orquesta sinfónica de Sydney. El conjunto se desplanta sobre una plaza y se eleva con basamento de planta alargada que alberga las oficinas y los locales secundarios. Sobre el basamento se edificaron la sala de música, la Opera House y un restaurante. La sala de conciertos se complementó con el teatro para ópera y ballet, de arte dramático, cine y diversos estudios para pruebas, grabaciones y audiciones. El conjunto es de volumetría escultórica único en su género en el que destaca la solución de los techos en forma de velas o conchas que forman dos abánicos: el central donde se encuentra el escenario resalta por ser el más elevado.

La parte frontal de las conchas está cerrada por paneles acristalados que tienen una doble función iluminar el interior y aligerar la estructura vertical de la fachada. Para la realización de los techos se utilizaron triángulos curvos obtenidos con elementos ligeros prefabricados en concreto armado comprimido, reunidos en dos para formar grandes arcos. Cada vela se convierte en un gran abanico de tres dimensiones, los elementos en triángulo son las varillas.

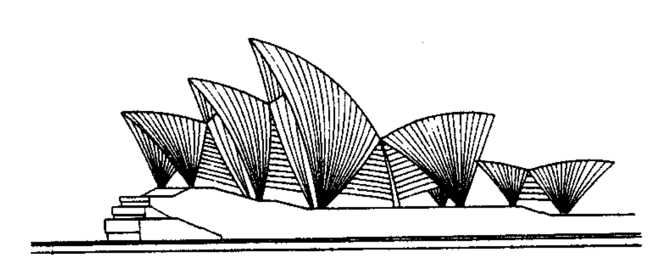
La decoración interior destaca por su modernidad desde el diseño ergonométrico de las butacas; la iluminación a base de círculos transparentes, dispuestos en diferente altura y los dibujos de los telones que resaltan por su colorido.



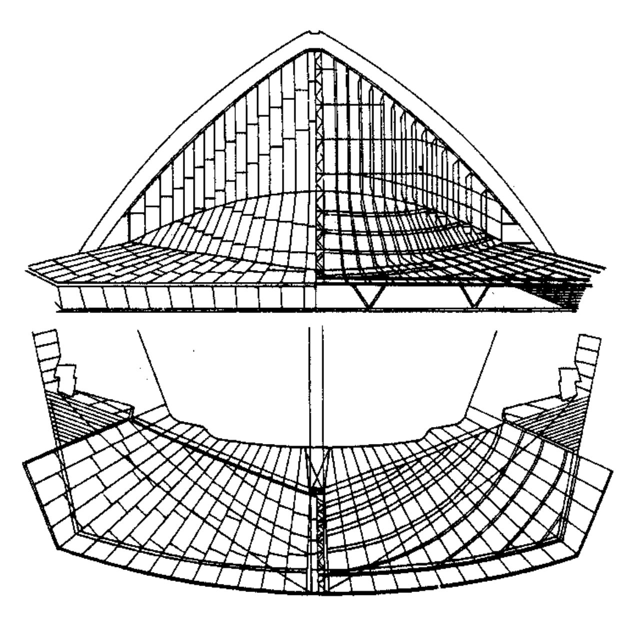
Planta de conjunto



Perspectiva de conjunto



Fachada lateral



Detalles de la cubierta

Opera de Sydney. Jörn Utzon. Sydney, Australia. 1956-1973.

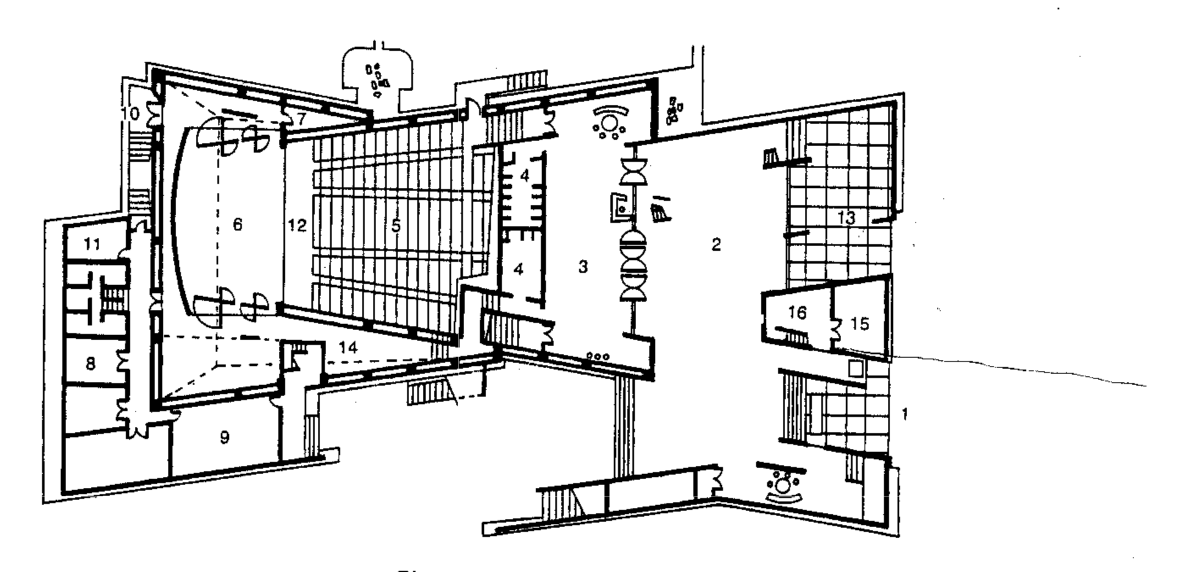
Kenzo Tange es el autor del ***Auditorio del Centro Cultural Nichinan*** ubicado en la ciudad de Kyushu, Japón (1963).

El edificio se desplanta en torno a una plaza casi plana; consta de oficinas y cuarto de máquinas localizados a un costado de la entrada principal, jardín interior, *foyer*, servicios sanitarios, auditorio, escenario, sala de ensayos y proscenio.

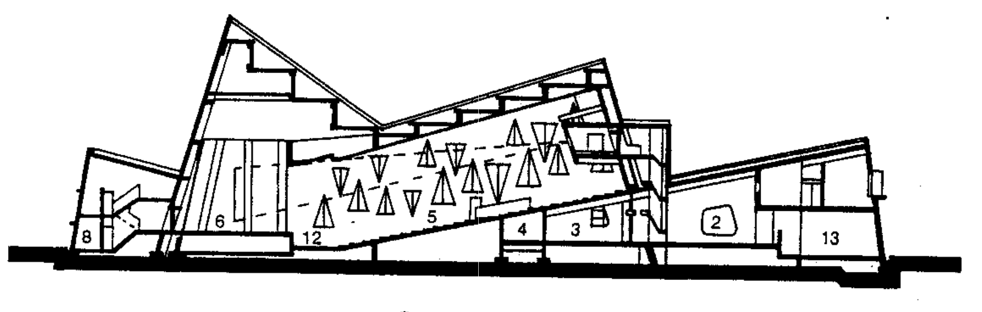
El conjunto se dividió en áreas y cada una se enfatiza por su importancia con una solución formal diferente en la que se aprecia una relación interior y exterior única en su género.

El auditorio es de planta trapezoidal cuyos muros perimetrales se elevan de acuerdo a una directriz diágonal, esta se repite en las áreas restantes con alguna variante en forma descendente que va enfatizando la importancia de los diferentes planos, que contrastan con el entorno montañoso. La fachada es de concreto armado donde sobresalen las estrías verticales.

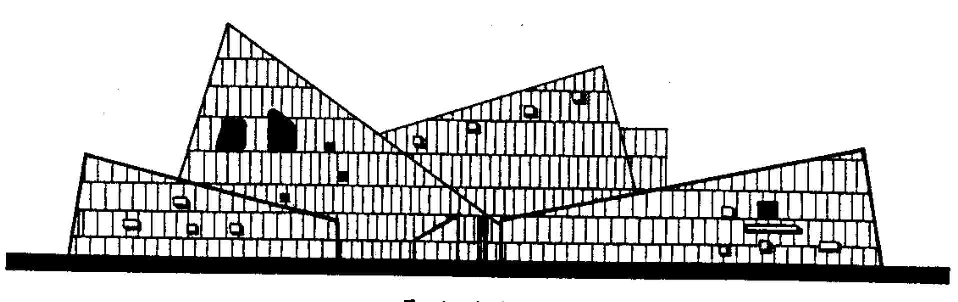
Los vanos fueron recortados en formas curvas, para resaltar la textura. Las bocas de ventilación salientes y los canalones enfatizan la diversidad de planos.



Planta general



Corte longitudinal



Fachada lateral

1. Acceso principal
2. Jardín
3. Vestíbulo principal
4. Sanitarios públicos
5. Sala de espectadores
6. Escenario
7. Sala de estar
8. Dirección
9. Sala de ensayos
10. Acceso al escenario
11. Oficina y sala de estar
12. Proscenio
13. Bicicletas
14. Instalaciones eléctricas
15. Cuarto de máquinas
16. Oficinas

Auditorio del Centro Cultural Nichinan. Kenzo Tange. Nichinan, Kyushu, Japón. 1963.

El ***Centro para la representacion de las Artes Lincoln***, está ubicado en Nueva York, Estados Unidos, fue diseñado por la firma ***Skidmore, Owings & Merrill Architects;*** quedando a cargo del proyecto ***Gordon Bunshaft*** y como asociado ***Eero Saarinen*** (1965).

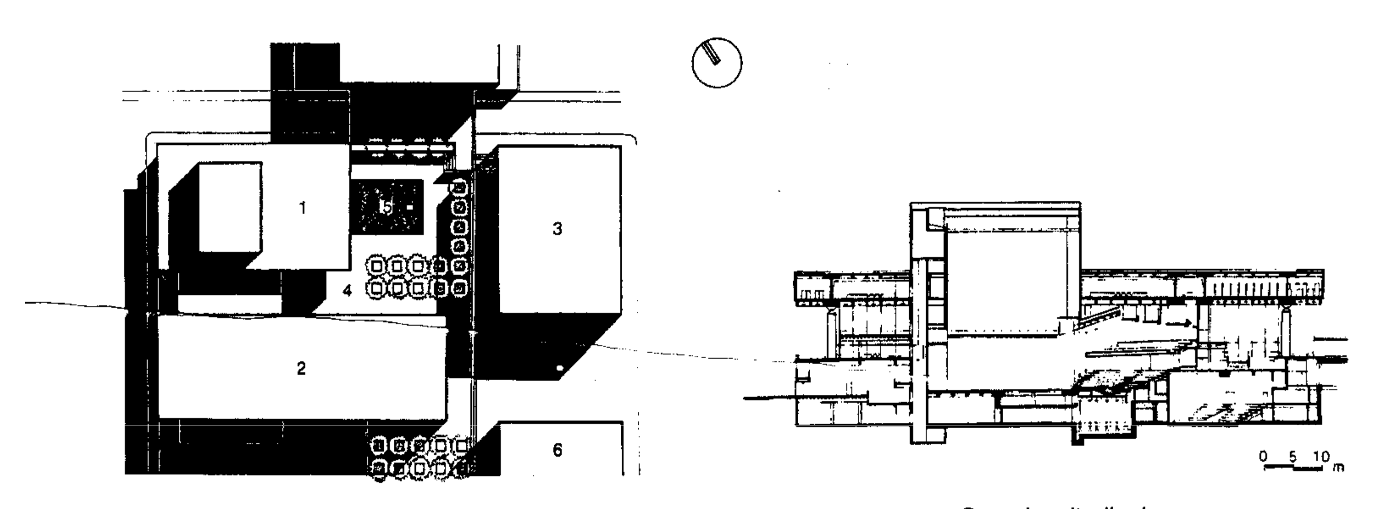
El conjunto cultural fue distribuido a partir de una plaza en torno a la cual se organizaron bloques; en el primero se ubicó el teatro, la bilbioteca y un museo; el segundo la Opera House; el de la orquesta filarmónica y en el último, el teatro del estado de Nueva York.

En el pórtico que da acceso al edificio que comunica al teatro Lincoln se dispuso de forma simétrica y se elevó con respecto a la plaza, tiene dos escalinatas laterales que rematan a un espejo de agua.

El auditorio se concibió de forma curva, se abraza al escenario tipo ciclorama envuelto por un volumen rectangular que contiene los servicios complementarios del escenario.

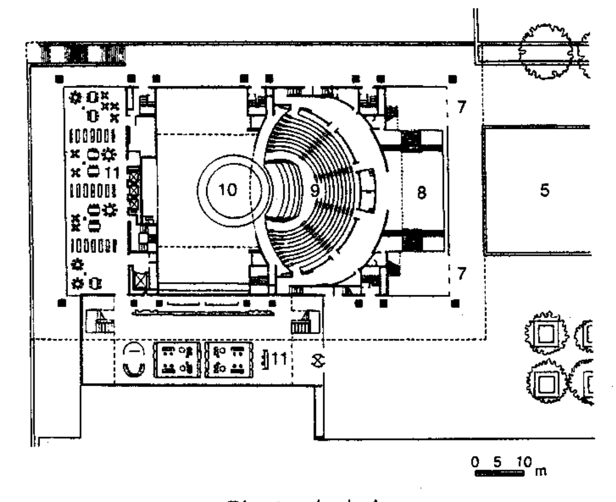
En el eje principal de la sala se localizaron los servicios sanitarios y en sus extremos escaleras que conducen a la biblioteca.

En la parte posterior del escenario se localizó la sala de lectura comunicada a la biblioteca mediante elevadores, para su construcción se emplearon elementos de concreto armado y cancelería de aluminio.

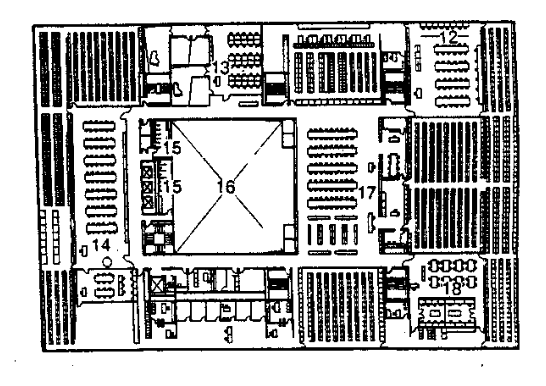


Planta de conjunto

Corte longitudinal



Planta nivel plaza



Planta nivel superior

1. Teatro y museo-biblioteca Lincoln
2. Sala de la ópera metropolitana
3. Hall de la filarmónica (ahora Avery Fisher)
4. Plaza norte
5. Fuente
6. Teatro del Estado de Nueva York
7. Acceso principal
8. Lobby principal
9. Sala de espectadores
10. Escenario
11. Restaurante
12. Sala de investigación de danza
13. Sala de música
14. Sala de investigación de teatro
15. Sanitarios
16. Vacío
17. Sala de investigación de música
18. Sala de libros raros

Centro para la representacion de las Artes Lincoln, bilbioteca y museo. Skidmore, Owings & Merrill Architects: Gordon Bunshaft; Eero Saarinen. Nueva York, Estados Unidos. 1965.

El ***Teatro de la ópera de Finlandia*** es proyecto de ***Alvar Aalto*** se encuentra en la Ciudad Jardín, Finlandia. Se localiza junto a un edificio de dos plantas del que toma su altura.

El terreno tiene una ligera pendiente que se aprovechó para la zona de servicios generales del edificio. El conjunto se integra al ambiente urbano en el que las circulaciones de vehículos y peatones están separadas claramente.

En la planta baja se localizaron las entradas principales separadas y situadas en las esquinas junto al guardarropa y la caja; de este punto se desprenden dos anchas escaleras que dan acceso al vestíbulo de forma asimétrica y ondulada, está dividida por tres galerías y fue complementada con el restaurante y la dulcería.

La sala para la ópera tiene forma de anfiteatro semicircular agrupada al escenario de forma ciclorámica. La zona de platea tiene capacidad para 900 espectadores y la de palcos para 500, ambos son de forma sinuosa y se elevan sobre la platea.

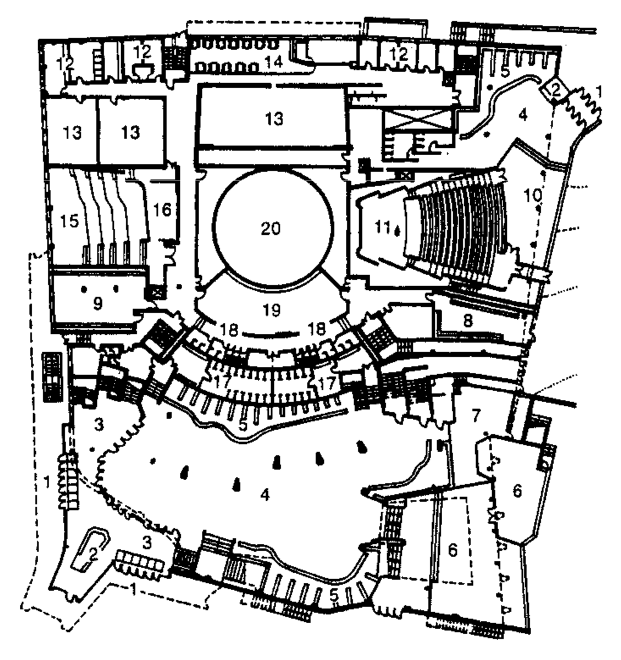
Alrededor del escenario fueron agrupados el área para orquesta, la sala de ensayos, el almacén, los camerinos y los servicios sanitarios para el público.

En el sótano se localizaron los servicios generales y el cuarto de máquinas.

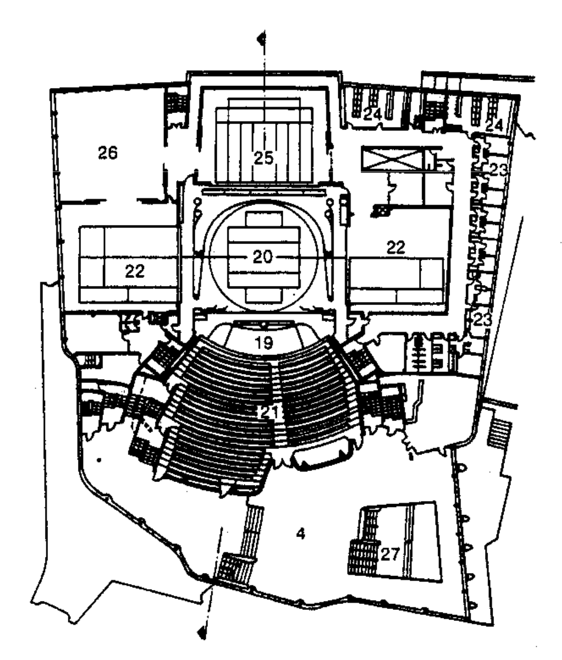
La sala teatral ubicada en la parte sur tiene cupo para 270 espectadores; cuenta con acceso y servicios para el público.

En ambas salas el estudio de la isóptica determinó la disposición de los asientos y la forma del escenario. La decoración interior a base de formas sinuosas en gran parte se utilizaron para tener una mejor acústica.

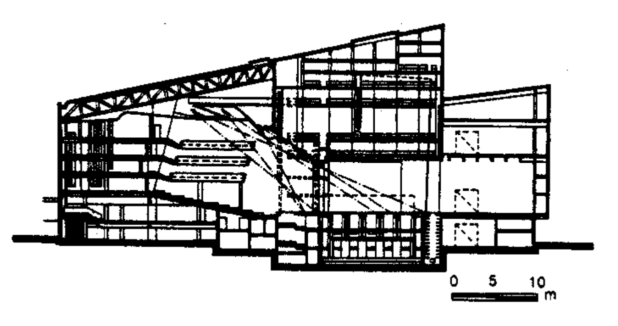
Las fachadas consisten en dos volúmenes cerrados, cuya techumbre forma parte de la misma; la ascendente línea de la cubierta se contrapone a la pendiente descendente del terreno y se acentúa por la unión de los dos edificios. Los muros están revestidos de piedra natural de verticalidad marcada por el manejo de entrecalles. El empleo de materiales de la región es común de Alvar Aalto.



Planta baja



Planta primer nivel



Corte longitudinal

1. Acceso principal
2. Taquilla
3. Pórtico de acceso
4. Lobby principal
5. Galería
6. Restaurante
7. Cocina
8. Guardarropa
9. Bodega
10. Vestíbulo
11. Sala menor
12. Dependencias del personal
13. Almacén
14. Bar
15. Sala de ensayos
16. Almacén de instrumentos
17. Sanitarios públicos
18. Baños y vestidores de empleados
19. Foso para orquesta
20. Escenario
21. Sala principal
22. Segundo escenario
23. Camerinos
24. Baños y vestidores de actores
25. Dependencias
26. Bodega del teatro
27. Vacío

Teatro de la ópera de Finlandia. Alvar Aalto. Ciudad Jardín, Finlandia. 1965.

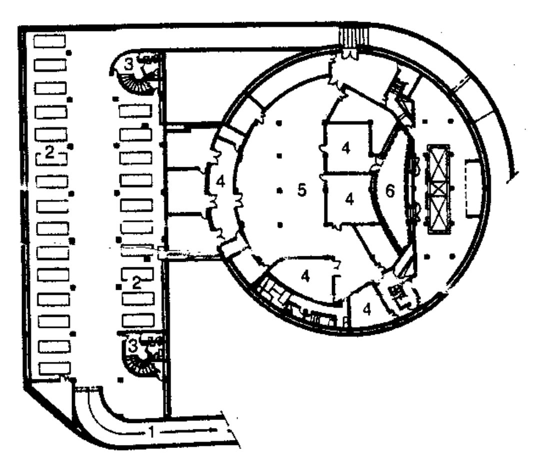
El ***Teatro Casa del pueblo*** fue diseñado por la firma ***Instituto arquitectónico*** integrado por ***Junzo Sakakura*** en 1966 y se localiza en el centro de la ciudad de Tokio, Japón.

Por contar con un predio de dimensones pequeñas la solución consistió en un edificio cerrado carente de plaza la cual se sustituyó por dos patios que dan la sensación de amplitud a la construcción.

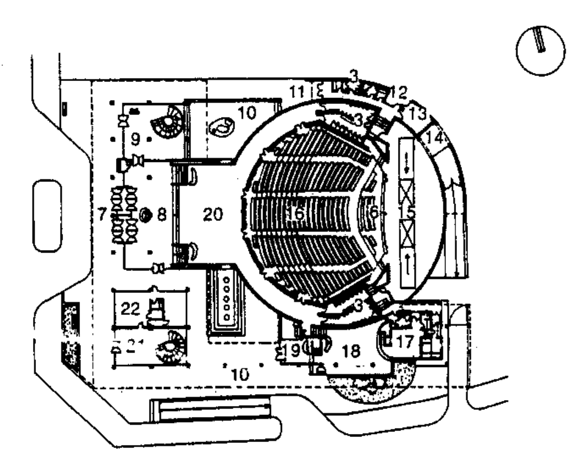
La construcción se dividió en dos cuerpos uno de planta redonda que comprende el espacio para los espectadores, el escenario y servicios sanitarios; el segundo tiene forma de L solucionado en dos plantas, en él se encuentran el estacionamiento, una galería, los talleres, la administración y los servicios sanitarios.

Ambos cuerpos fueron unidos por el vestíbulo de acceso que comunica a la calle, junto a este se localizan las oficinas, la dirección y un salón de asambleas, escaleras y patios.

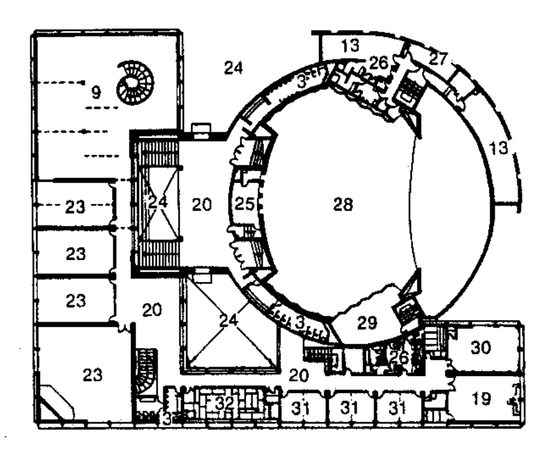
La volumetría del edificio consiste en un volumen horizontal que se intersecta con un cilindro que tiene una ligera inclinación; ambos elementos son de concreto tratados con textura rústica y terminado fino aparente.



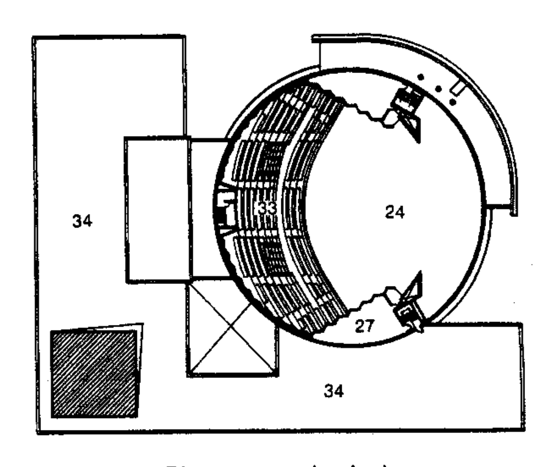
Planta sótano



Planta baja

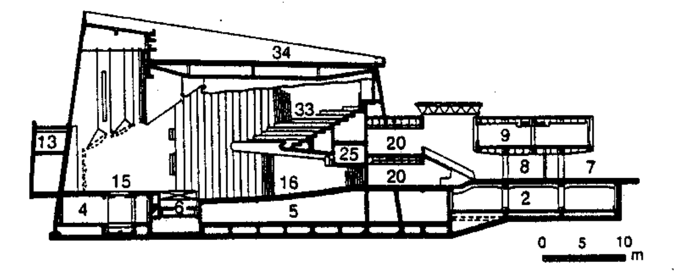


Planta primer nivel



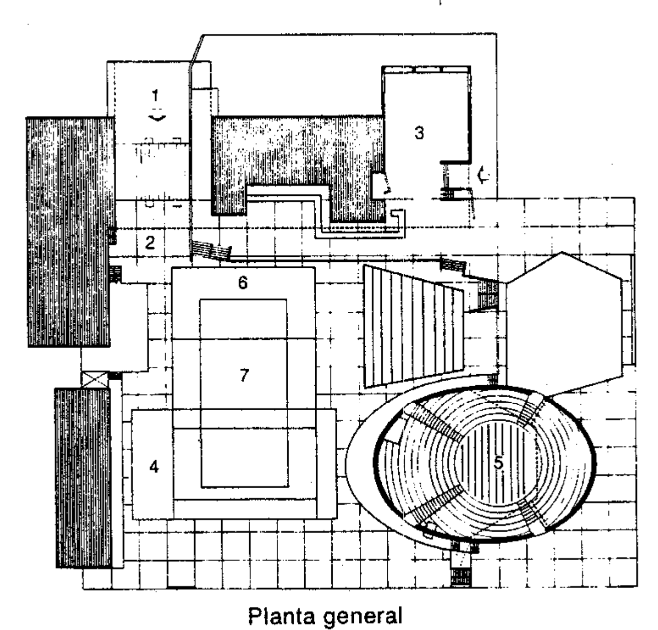
Planta segundo nivel

1. Rampa para autos
2. Estacionamiento
3. Sanitarios
4. Bodega del teatro
5. Cuarto de máquinas
6. Foso para orquesta
7. Acceso principal
8. Foyer principal
9. Galería
10. Patio
11. Acceso de servicios
12. Sala de espera
13. Vestidores
14. Entrada a escenario
15. Escenario
16. Sala de espectadores
17. Cocina y servicios
18. Restaurante
19. Capilla Marrige
20. Lobby
21. Sala de conferencias
22. Oficinas administrativas
23. Sala de congresos
24. Vacío
25. Caseta de proyecciones
26. Camerinos
27. Aire acondicionado
28. Mezannine
29. Cuarto de luces
30. Fotografía
31. Sala de ensayos
32. Sala de banquetes
33. Sala nivel galería
34. Azotea



Corte longitudinal

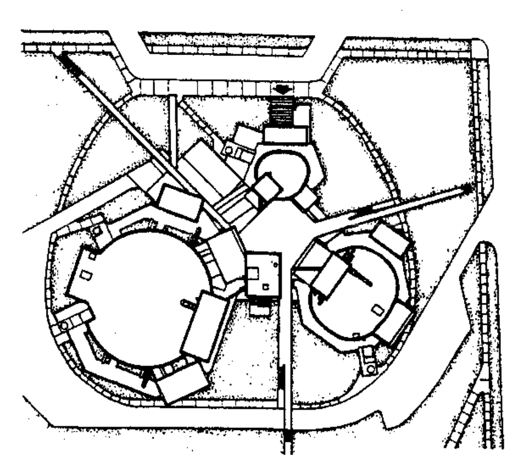
Teatro Casa del pueblo. Instituto arquitectónico: Junzo Sakakura. Tokio, Japón. 1966.



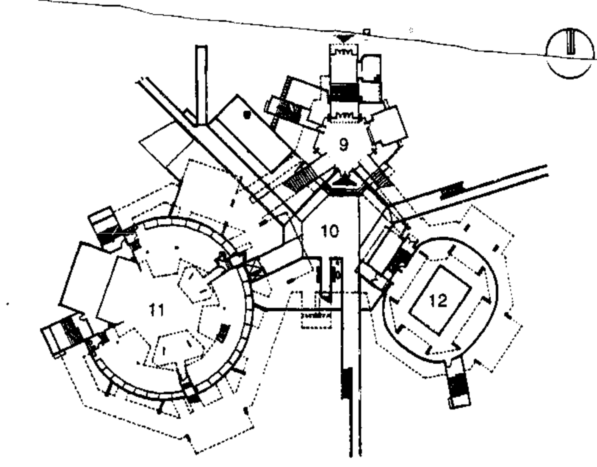
Planta general

1. Acceso principal
2. Vestíbulo principal
3. Café-restaurante
4. Cancha de basquetbol
5. Teatro capacidad total 700 personas
6. Cancha de volibol
7. Cancha de tenis

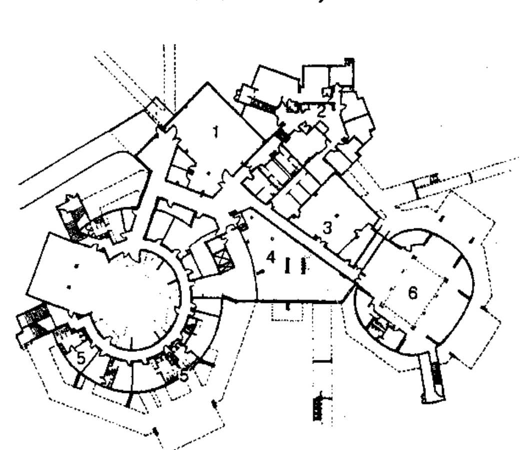
El Agora Abrigada. Frank von Klingeren. Dronten, Holanda. 1967.



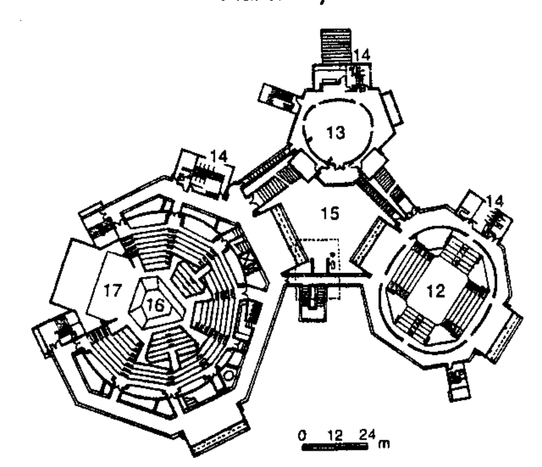
Planta de conjunto



Planta baja



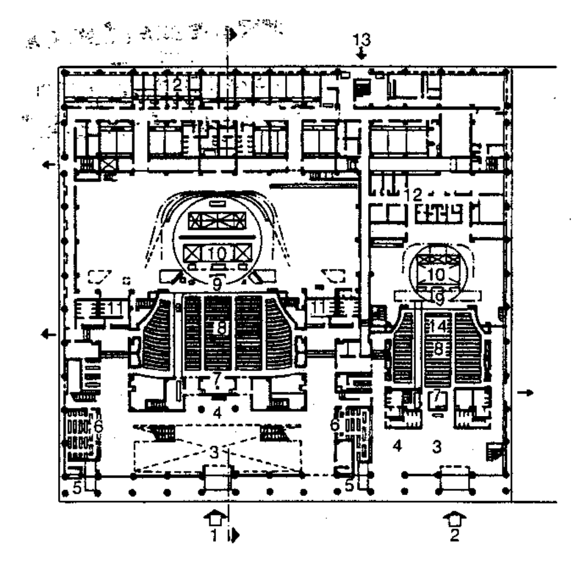
Planta sótano



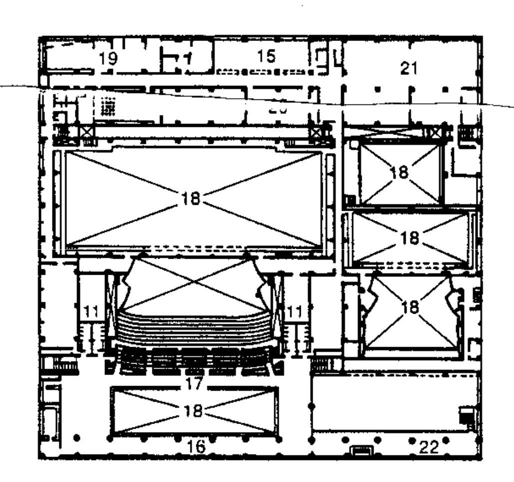
Planta nivel graderías

1. Tienda del teatro
2. Administración
3. Area de vestuario
4. Cuarto de máquinas
5. Baños
6. Escenario inferior, vestidores y almacén
7. Escenario inferior y vestidores
8. Acceso principal
9. Lobby pricipal
10. Patio central
11. Proyección de escenario
12. Arena del teatro
13. Teatro para niños
14. Sanitarios públicos
15. Vacío
16. Teatro
17. Escenario

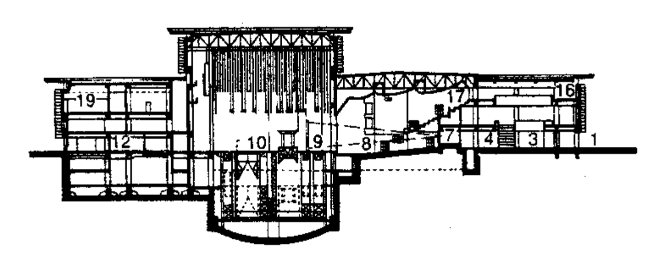
Teatro central de Oklahoma. Jhon M. Johansen. Oklahoma, Estados Unidos. 1970.



Planta baja



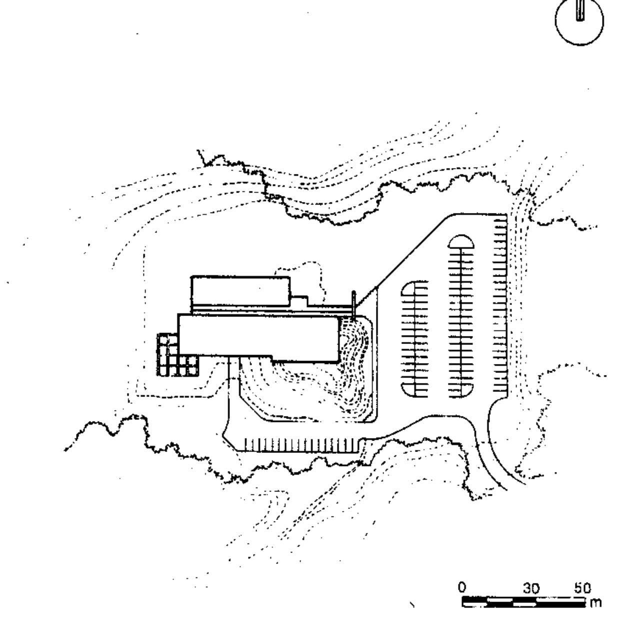
Planta segundo nivel



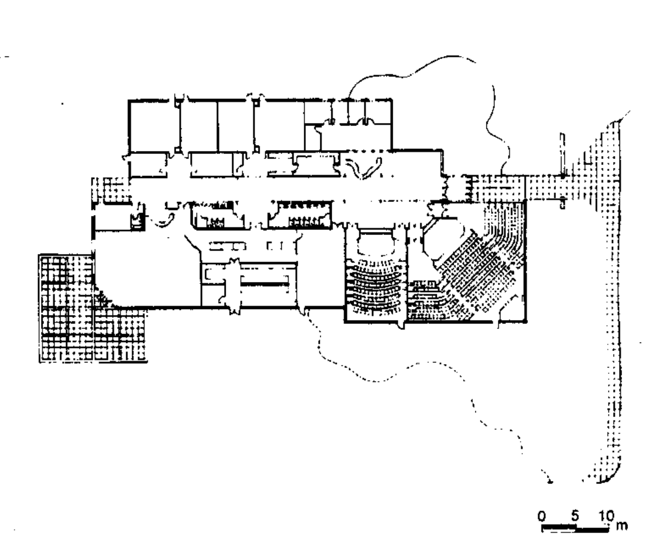
Corte longitudinal

1. Acceso principal al teatro Kabuki
2. Acceso principal al teatro Bunraku
3. Lobby principal
4. Salón de descanso
5. Taquilla
6. Guardarropa
7. Caseta de proyecciones
8. Sala de espectadores
9. Proscenio
10. Escenario
11. Sanitarios
12. Camerinos
13. Acceso de actores
14. Sala pequeña
15. Oficinas
16. Vestíbulo
17. Sala nivel galería
18. Vacío
19. Sala de grabación
20. Biblioteca
21. Sala de exposiciones
22. Salón de té

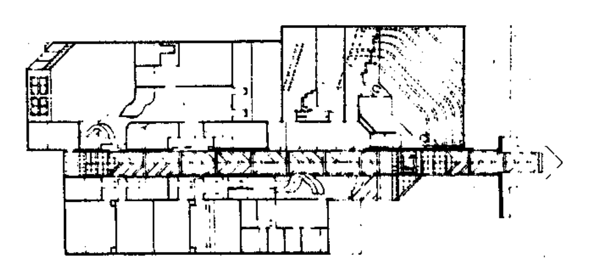
Teatro nacional. Hiroyuki Iwamoto. Tokyo, Japón. 1980.



Planta de conjunto



Planta baja



Planta primer nivel

Centro de conferencias Luzerne Country. Bohlin, Powel, Larking, Cywinsky Architects: Peter Bohlin. Colegio comunitario, Nanticoke, Pensylvania, Estados Unidos. 1982.

El ***Teatro y Centro Cultural André Malraux*** está situado en la ciudad de Chambéry en Francia.

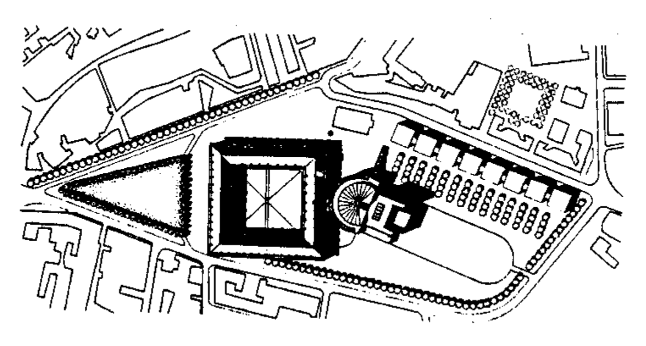
El proyecto fue realizado por ***Mario Botta*** entre 1982 y 1987 con la condición de restaurar y adaptar un ala de la antigua comisaría para ser usada como vestíbulo y albergar una galería de arte, oficinas y salones de ensayo.

La entrada principal del teatro está en la coyuntura con el cuartel napoleónico. Se trata de un volumen semicircular, sostenido por una sucesión de columnas dispuestas armónicamente que soportan un volumen en forma escalonada, por donde se accede al vestíbulo principal de doble altura.

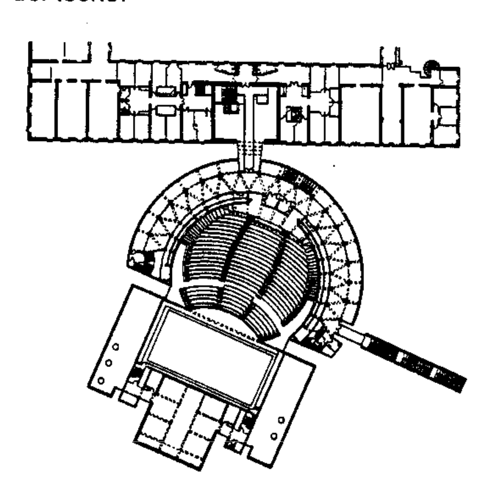
Dicho vestíbulo tiene una torre de planta rectangular cuidadosamente articulada a dos puentes de acceso generados en una saliente del volumen semicircular del frente. Todas las fachadas están revestidas con material pétreo de color gris combinado en franjas con otro de color beige en disposición horizontal, a la clásica manera de Mario Botta.

El interior del teatro tiene una disposición semicircular escalonada que converge al escenario central para albergar a las 950 butacas con dos pasillos intermedios y dos laterales. La pasamanería es de estructura tubular.

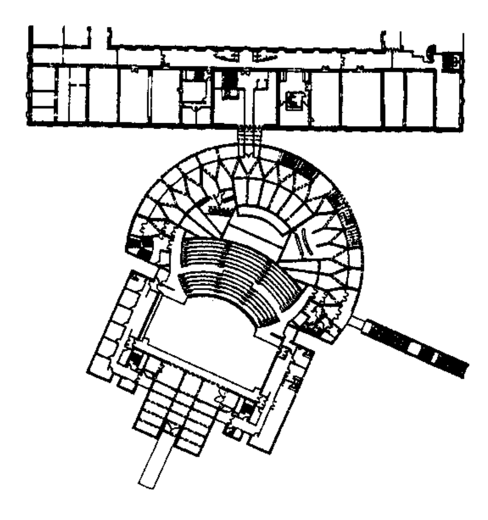
Las características acústicas se lograron mediante una celosía de paneles de madera en forma de zig-zag que se complementa con otros de madera de mayor dimensión en la parte de los balcones y a los lados del techo.



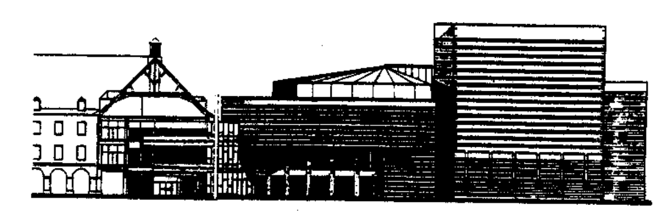
Planta de conjunto



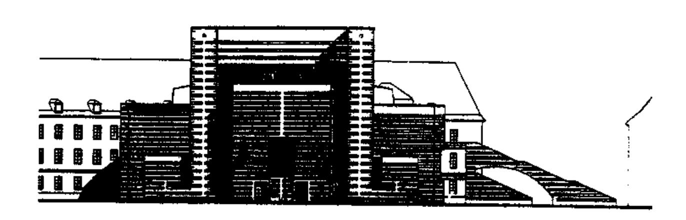
Planta primer nivel



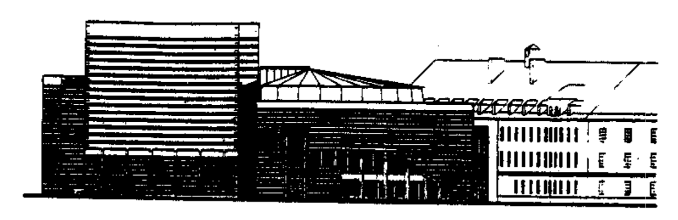
Planta baja



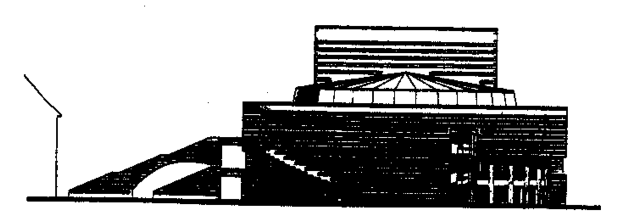
Fachada sur



Fachada oriente



Fachada norte



Fachada poniente

Teatro y Centro Cultural André Malraux. Mario Botta. Chambéry, Francia. 1982-1987.

El ***Centro para las Artes Visuales Wexner*** fue diseñado por la firma ***Eisenman/Trott Architects, Inc.:*** siendo los principales autores ***Peter Eisenman*** y ***Richard Trott.*** Este proyecto fue encargado por la Universidad del Estado de Ohio, Estados Unidos (1982-1989). El edificio presenta preceptos de la arquitectura deconstrutivista y se localizó de forma centralizada a las demás edificaciones que requería el campus. Comunica la ciudad de Columbus con la comunidad académica de la Universidad.

El objetivo de este edificio fue crear un espacio destinado a las artes vanguardistas y experimentales para dejar atrás el arte tradicional.

El programa comprende la creación de una institución en la cual se buscaron nuevas formas del arte de vivir.

El edificio comprende exposiciones permanentes, temporales, experimentales, zonas de actuación, un black box, teatro, biblioteca dedicada a las bellas artes y el grafismo, centro cinematográfico, zonas de estudio e investigación, administración, café, librería, sala de prácticas musicales, salón coral, almacén e información.

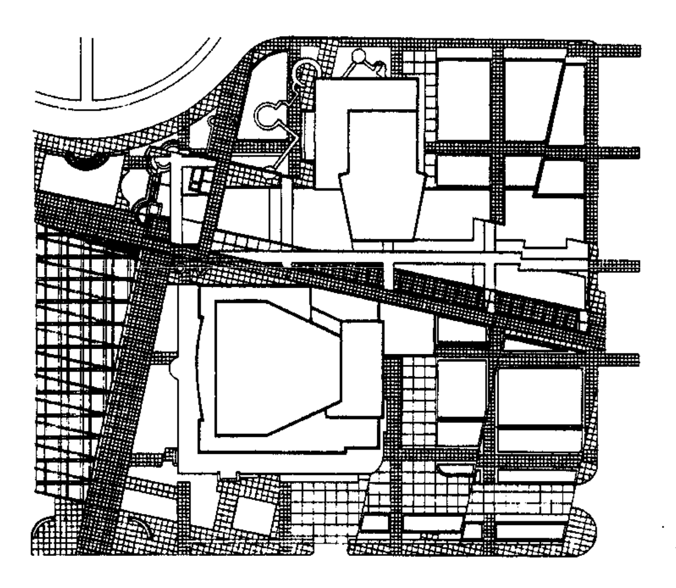
Este edificio representa los preceptos de la arquitectura deconstructivista para crear espacios que busquen retomar las construcciones tradicionales.

Los edificios se organizaron en torno a un pasillo diagonal que los delimita. Este pasillo organiza las actividades que se desarrollan en el plantel como actuación, ensayo y las partes administrativas.

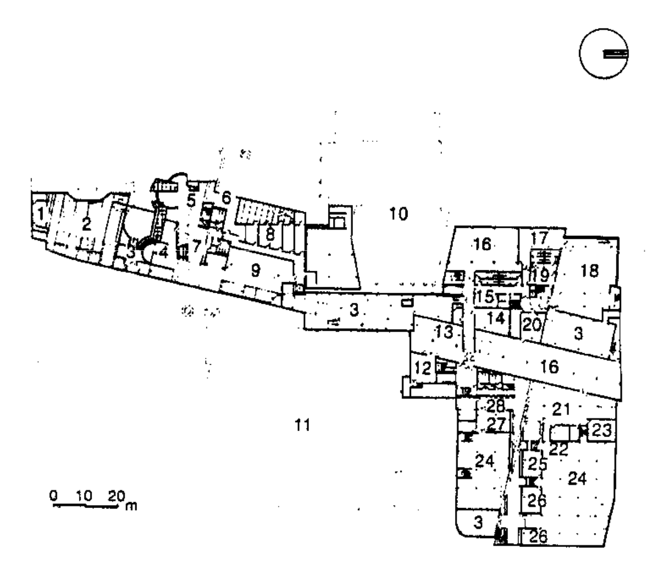
El acceso se localizó en la glorieta que liga la construcción con el campus.

La volumetría exterior está ligada al estilo de la construcción. La fachada presenta una celosía que se enfatiza en las circulaciones y patios.

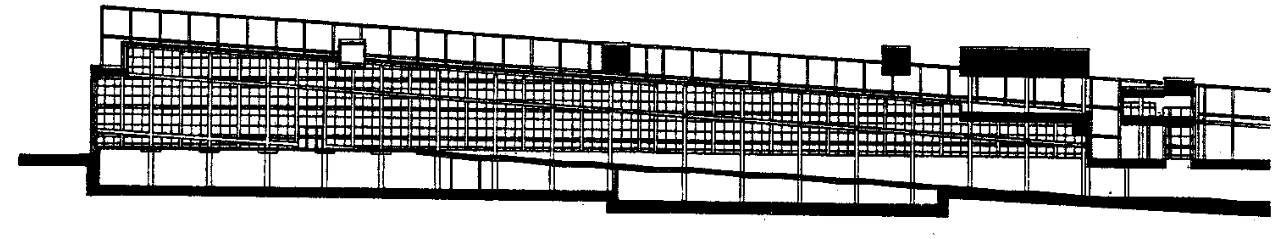
El acceso del edificio está representado por un cuerpo que se asemeja a un torreón construido de ladrillo rojo.



Planta de conjunto



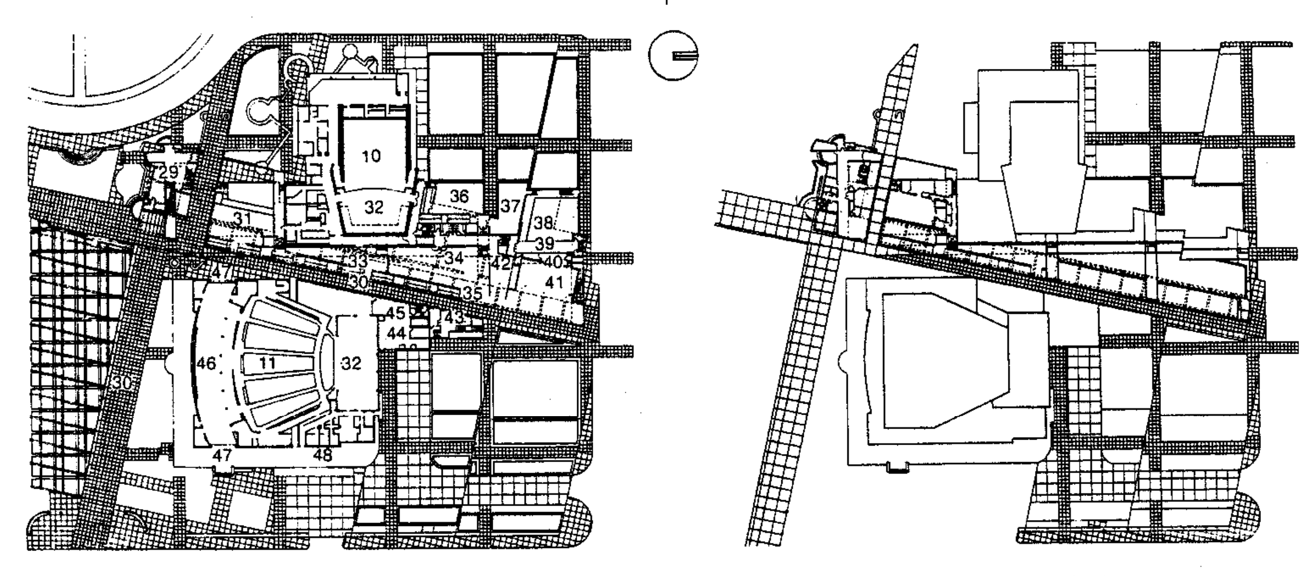
Planta sótano



Corte longitudinal

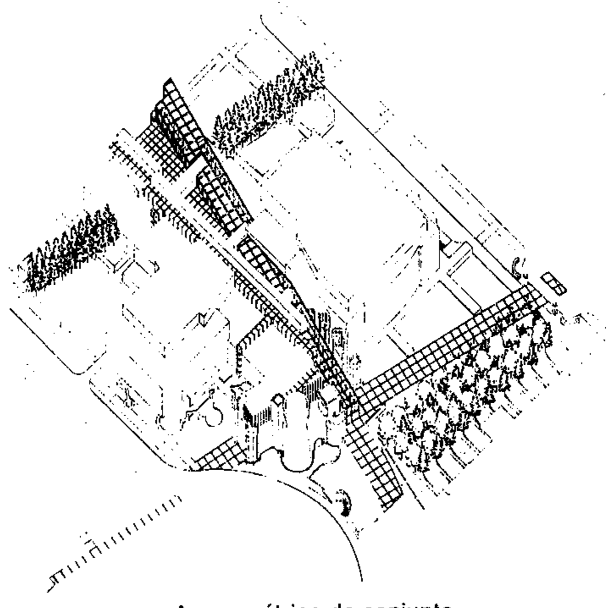
1. Cuarto de proyecciones
2. Teatro para películas
3. Cuarto de equipos
4. Librería
5. Cafetería
6. Cocina
7. Lobby inferior
8. Oficinas
9. Galería de Ohio
10. Hall Weigel
11. Auditorio Mershon
12. Area de recibo y embarque
13. Tienda de artes
14. Cuarto médico
15. Oficinas de preparadores
16. Almacén de artes
17. Preparación de representaciones
18. Area de representaciones
19. Sala verde
20. Aulas
21. Area de estudios, periodistas y refrendos
22. Biblioteca inteligente
23. Area de estudios para graduados
24. Almacén de la biblioteca
25. Area de estudios personal
26. Area de libros raros
27. Sala de lectura y servicios
28. Lobby y galería

Centro para las Artes Visuales Wexner. Eisenman/Trott Architects, Inc.: Peter Eisenman, Richard Trott.
Universidad del Estado de Ohio, Columbus, Ohio, Estados Unidos. 1982-1989.



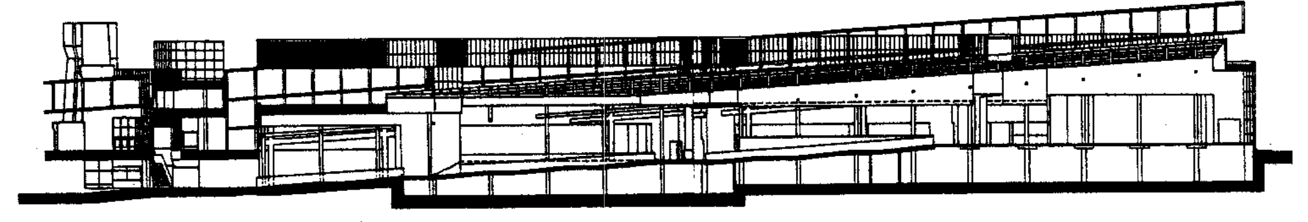
Planta de acceso

Planta primer nivel

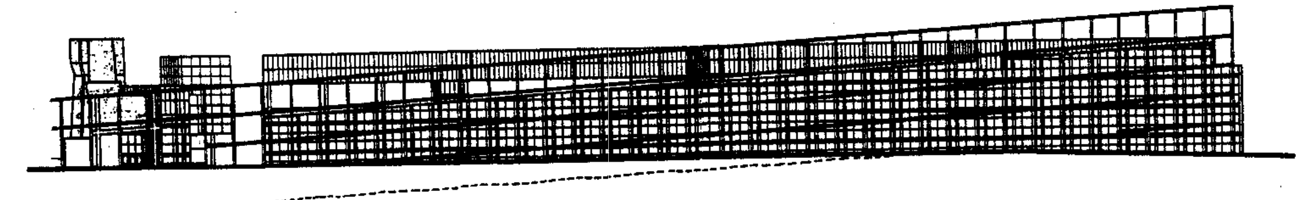


Axonométrico de conjunto

29. Lobby superior
30. Circulación
31. Vacío de la galería de Ohio
32. Escenario
33. Galería de colecciones permanentes
34. Galería principal
35. Rampa de acceso
36. Hall de instrumentación
37. Hall coral
38. Vacío del área de representaciones
39. Area de balcones
40. Cabina de controles
41. Galería experimental
42. Lobby del área de representaciones
43. Acceso a la biblioteca
44. Patio de maniobras
45. Talleres
46. Lobby principal
47. Acceso lateral
48. Camerinos



Corte longitudinal por galería



Fachada oriente

Centro para las Artes Visuales Wexner. Eisenman/Trott Architects, Inc.: Peter Eisenman, Richard Trott
Universidad del Estado de Ohio, Columbus, Ohio, Estados Unidos. 1982-1989.

En la ciudad de Eugene, Oregon (Estados Unidos) se localiza el ***Centro Hult de Representación de Artes,*** obra de la firma ***Hardy Holzman Pfeiffer Associates, Architects;*** teniendo como principal encargado a ***Norman Pfeiffer*** (1983).

El proyecto está integrado por dos cuerpos el primero es una sala de conciertos con capacidad para 2 532 butacas) y un teatro de artes menores con capacidad de 515 butacas unidos mediante un cuerpo central que alberga el vestíbulo y los servicios generales. Se desarrolló en una planta rectangular con dos lados de forma dentada. El vestíbulo posee comunicación mediante un puente con el edificio de estacionamiento y está estructurado en módulos rectangulares con columnas de madera que soportan las techumbres en forma retranqueada recubiertas de lámina de acero.

La sala de conciertos tiene influencia barroca y neobarroca, con reminiscencia del teatro vienés. Sobre el primer nivel se sobrepone el mezzanine de trazo curvilíneo, y sobre este la zona de balcones cuyas curvas de trazo generan una dinámica interna basada en formas frutales.

La estructura interna soluciona la acústica al intensificar los sonidos de instrumenos y voces, controlando la reverberancia desde cualquier asiento. La iluminación es indirecta a partir de las rendijas de dicha trama, policromada en franjas verdes, armonizando con la butaquería del mismo color.

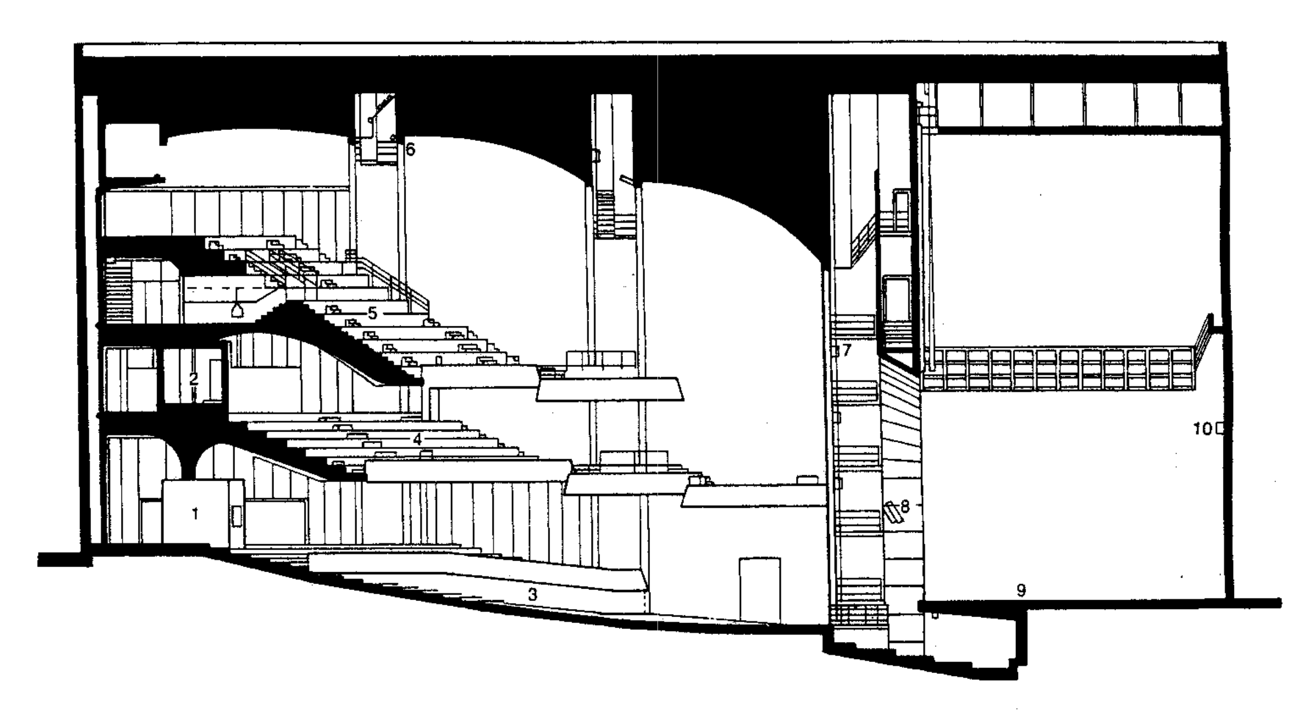
El teatro de artes menores tiene una planta trapezoidal, en cuyo interior destacan los pasos de gatos dispuestos paralelamente, para solucionar la iluminación y acústica del espacio.

Los muros tienen módulos de tela con formas prismáticas, las cuales ayudan a obtener una mejor acústica.

Posee un sistema electrónico de enegía reflejada (ERES), que controla microfonos de resonancia (90), bocinas y la acústica de la concha de la orquesta, con ecualización automática, mediante sensores electrónicos. Bajo los balcones se encuentran amplificadores para completar la acústica en la sección trasera de la sala.

En el exterior, la sala y el teatro se diferencian por ser volúmenes de concreto armado pulido, con entrecalles moduladas en franjas.

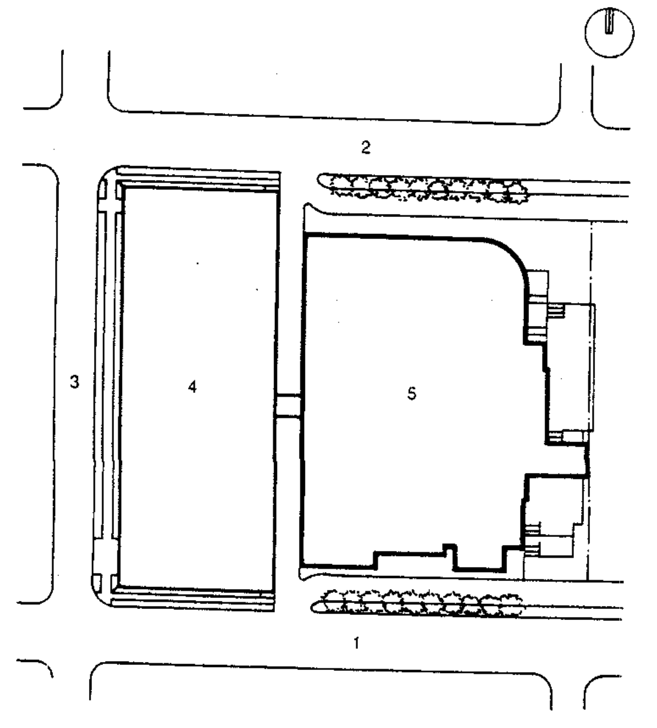
La fachada principal se integró al bosque por el perfil de sus techos inclinados y las columnas interiores se aprecian por los ventanales de vidrio combinado con franjas vidrio esmerilado. Posee pequeñas aberturas que refractan la luz natural en forma ascendente.



Corte longitudinal

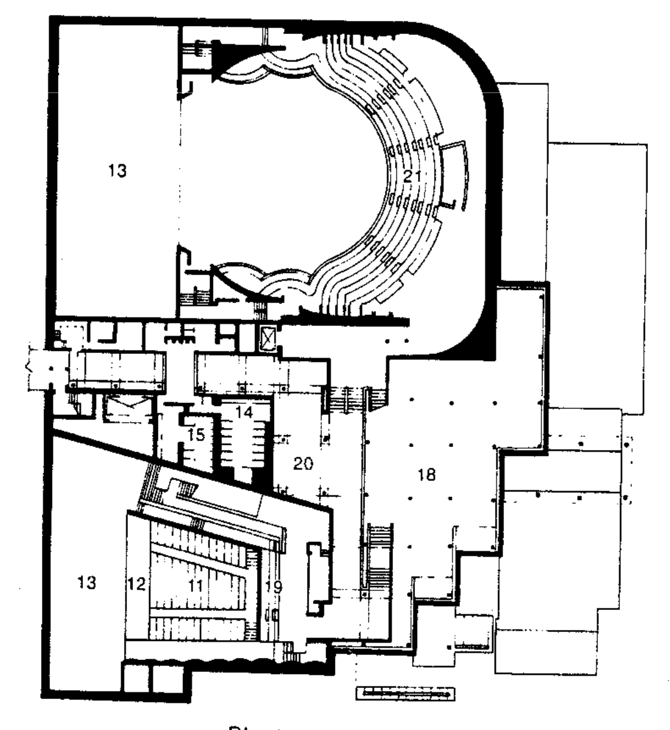
1. Lobby de acceso a sala
2. Caseta de proyecciones
3. Sala de espectadores
4. Sala nivel balcón
5. Sala nivel galería
6. Para el orador 4 espacios equidistantes para bocinas
7. Tres altavoces para cada extremo del proscenio, para auxiliar la resonancia + ERES
8. Un altavoz para cada extremo del proscenio por ERES
9. Escenario
10. ERES altavoz

Centro Hult para la Representación de las Artes. Hardy Holzman Pfeiffer Associates, Architects: Norman Pfeiffer. Eugene, Oregon, Estados Unidos. 1983.



Planta de conjunto

Planta de acceso



Planta mezzanine

Planta primer nivel

1. Séptima avenida
2. Sexta avenida
3. Calle Olive
4. Edificio de estacionamiento
5. Edificio del Centro para la representación de las artes
6. Acceso principal
7. Lobby principal
8. Acceso a teatro
9. Acceso a auditorio
10. Vestíbulo
11. Auditorio
12. Foso para orquesta
13. Escenario
14. Sanitarios mujeres
15. Sanitarios hombres
16. Caseta de proyección
17. Teatro
18. Vacío del lobby
19. Primer balcón
20. Mezzanine
21. Sala nivel galerías
22. Azotea
23. Paso de gatos
24. Control
25. Vacío del mezzanine
26. Cuarto de máquinas
27. Sala segundo balcón

Centro Hult para la Representación de las Artes. Hardy Holzman Pfeiffer Associates, Architects: Norman Pfeiffer. Eugene, Oregon, Estados Unidos. 1983.

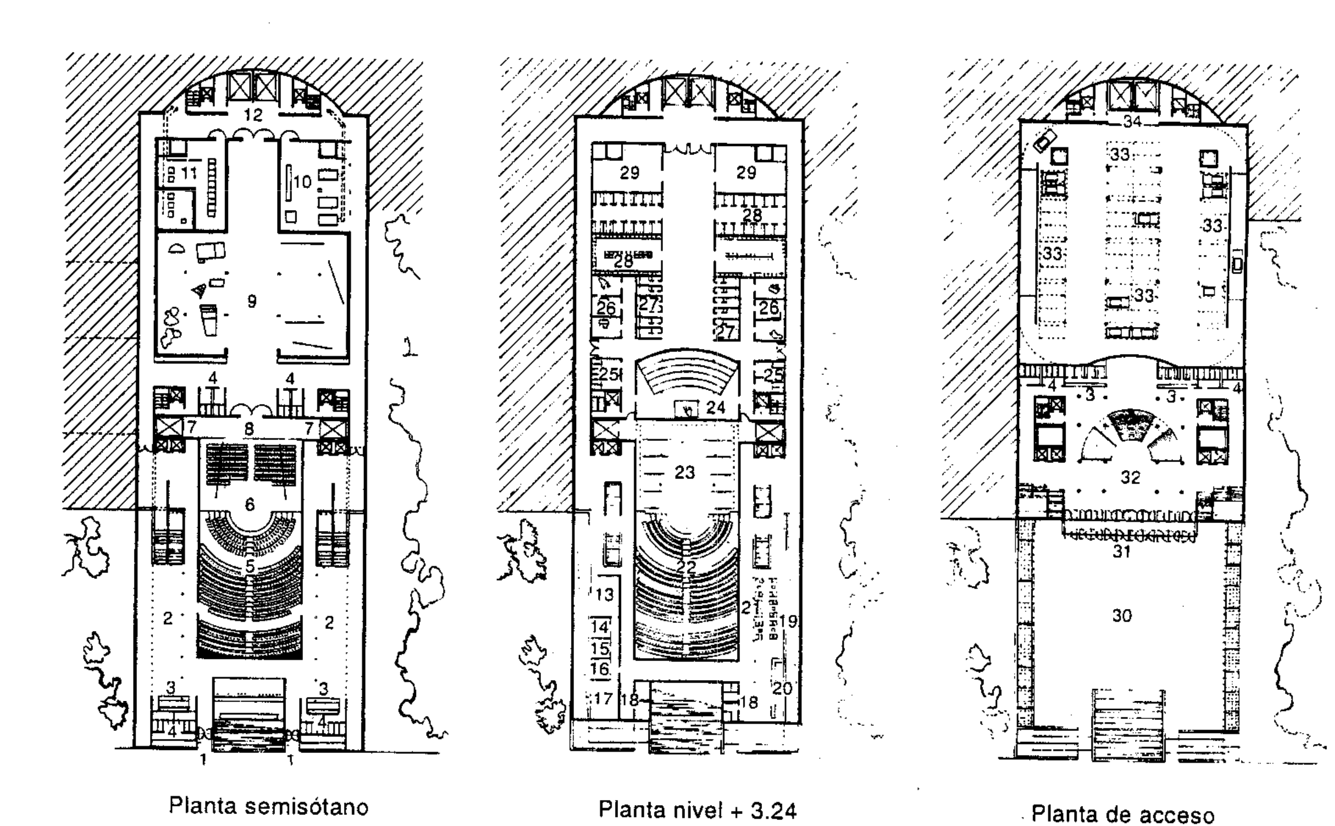
El ***Palacio de Festivales de Santander*** se encuentra en la ciudad del mismo nombre en España.

El proyecto estuvo a cargo de ***Francisco Javier Sáenz de Oiza,*** su idea fue diseñar un palacio sobre el mar.

El edificio es un volumen de planta rectangular elevado por una escalinata, frente a una plaza que se prolonga a la bahía. En la planta de acceso se ubicó el *foyer*, las circulaciones (escaleras y elevadores); en el perimetro del mezzanine el bar-cafetería, cuarto de máquinas, oficinas administrativas y servicios sanitarios. La sala se dispuso de forma centralizada elevada mediante galerías; en los niveles restantes se ubicaron otros servicios como bar-cafetería, talleres de escenografía, camerinos, almacén de instrumentos y área de espera, entre otros. En el plafón de la sala, se aprecia la estructura metálica que soporta la techumbre de cristal y permite el acceso de luz cenital, así como también están dispuestos en la misma estructura los elementos que iluminan por las noches el auditorio.

El interior destaca por el uso del color ya que existen elementos como columnas rojas, trabes azules y remates amarillos. Las butacas están en forma curva. En el escenario se colocó una retícula donde algunos cuadros sobresalen en diferentes posiciones del paño del muro.

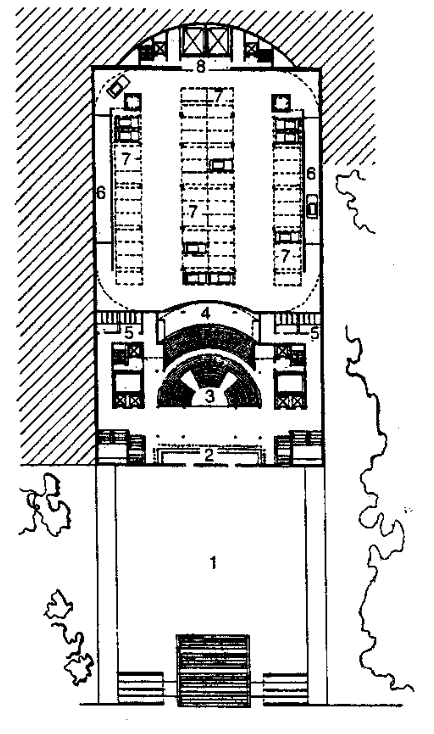
El exterior del edificio tiene cuatro torres, una en cada esquina y tanto las torres como los muros laterales del edificio fueron acabados en material pétreo rosa y blanco colocado en franjas. Entre las torres se aprecia la cubierta que ostenta su forma descendente de vidrio y metal hasta la base, donde se encuentra y enmarca la fachada principal que da hacia la bahía; tiene al frente un pórtico como cubierta de acceso soportado por columnas anchas que asemejan la sección de una columna clásica en su parte superior y sobre ellas están dispuestos elementos verticales. Al centro del pórtico se encuentra un ventanal trapezoidal que ilumina interiormente el inmueble. La fachada posterior fue tratada con elementos semejantes a la que da hacia el mar.



Planta semisótano　　Planta nivel + 3.24　　Planta de acceso

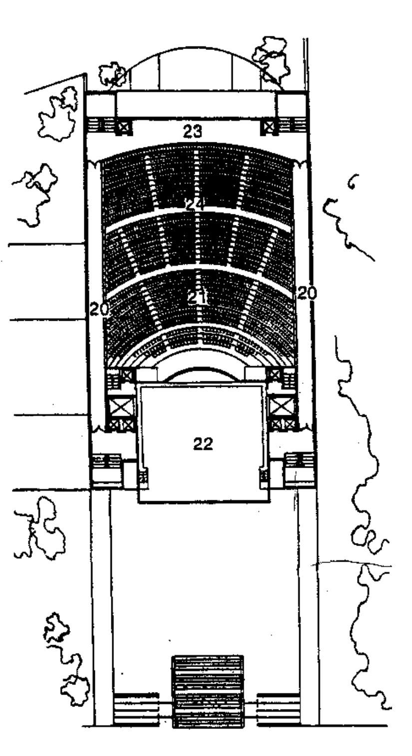
1. Acceso a semisótano
2. Salas de descanso
3. Guardarropa
4. Sanitarios públicos
5. Sala menor para teatro, ensayos y conferencias 800 espectadores
6. Escenario
7. Montacargas
8. Acceso a parte posterior
9. Salón de juegos
10. Cuarto de máquinas
11. Bodega
12. Lobby posterior
13. Area secretarial
14. Director del teatro
15. Director musical
16. Director de ballets
17. Biblioteca y sala de juntas
18. Sanitarios
19. Vacío
20. Bar-cafetería
21. Galería
22. Vacío de la sala menor
23. Vacío del escenario
24. Sala de ensayos
25. Sanitarios para artistas
26. Estudios para música
27. Camerinos
28. Vestidores
29. Almacén teatral
30. Plaza de acceso
31. Acceso principal
32. Lobby principal
33. Estacionamiento
34. Vestíbulo

Palacio de Festivales de Santander. Francisco Javier Sáenz de Oiza. Santander, España. 1984-1987-1991.

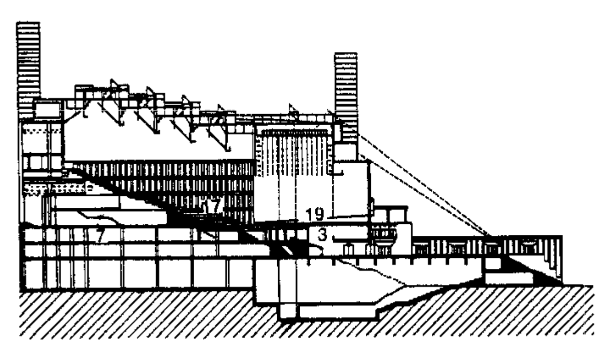


Planta nivel + 9.72

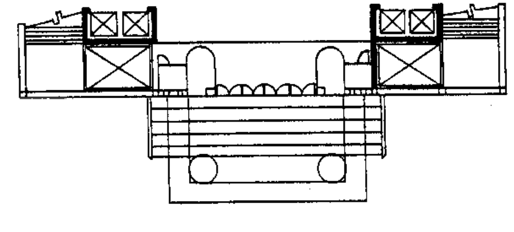
Planta nivel + 12.96

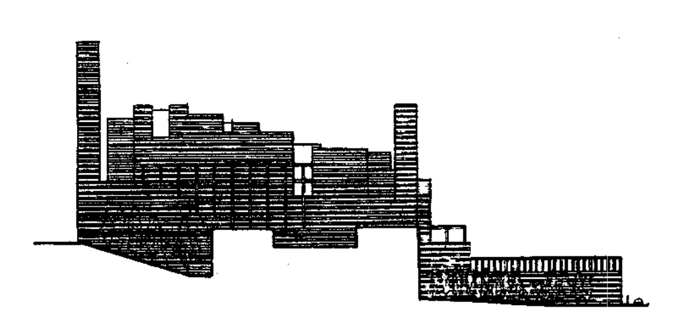


Planta general de la sala mayor

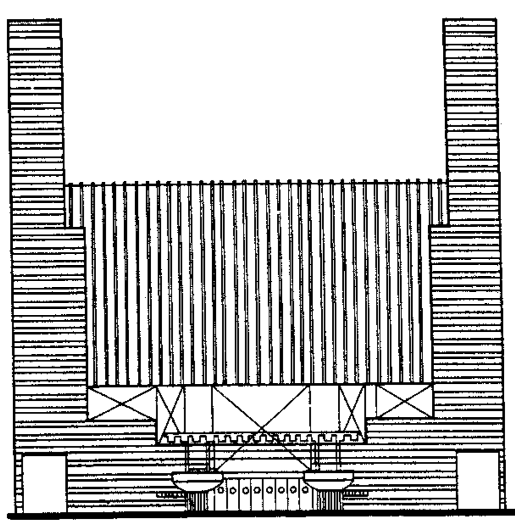


Corte longitudinal





Fachada lateral



Planta y alzado en detalle del acceso principal

1. Vacío de la plaza
2. Bar
3. Lobby principal
4. Vacío del lobby
5. Sanitarios públicos
6. Rampas para autos
7. Estacionamiento
8. Lobby posterior
9. Acceso principal
10. Foyer principal
11. Guardarropa
12. Montacargas
13. Galería y acceso a sala mayor
14. Servicios públicos
15. Acceso de autos a sótano estacionamiento
16. Acceso de artistas
17. Sala de espectádores
18. Proscenio
19. Escenario
20. Pasillo de circulación
21. Vacío de la sala
22. Vacío del escenari
23. Vestíbulo posterio
24. Sala general

Palacio de Festivales de Santander. Francisco Javier Sáenz de Oiza. Santander, España. 1984-1987-199

El ***Edificio Spiral*** está localizado en la ciudad de Minato Ward en Tokio, Japón. El diseño estuvo a cargo de la firma ***Maki & Associates*** teniendo como principal responsable a ***Fumihiko Maki.***

El edificio se destinó a un centro de cultura fue construido por un grupo de empresarios para promocionar la cultura japonesa. El programa consta de teatro, estudios, galería de arte contemporáneo, salas de conferencias, cafetería y restaurante. Desde el plantemiento la intención de la firma fue la de crear un edificio que tuviera identidad propia y que reflejara la arquitectura contemporánea japonesa.

El estacionamiento se ubicó de forma subterránea. La entrada se ubicó en uno de los extremos para dar fluides al tránsito vehicular.

La agrupación de los espacios siguió una disposición lineal creando una planta de forma rectangular, rematada en un atrio en forma de hemiciclo de varios niveles que sirven para cerrar el edificio al exterior. El atrio se proyectó para realizar exposiciones temporales; espacio que sirve para agrupar los restantes. El teatro se localiza en la parte trasera en un atrio sobre el restaurante y el área de oficinas.

La sala se concibió para diferentes actividades como reuniones, conferencias, obras teatrales, cine etc.; cuenta con caseta de proyecciones y con cuarto de control de sonido. Tambien fueron considerados requerimientos de acústica e isóptica.

El hall de entrada se concibió a doble altura cuenta con una escalinata en forma de rampas con peldaños de mármol y una alfombra de efecto *trompe-l'oiel* diseñada por Kei Miyazaki; este punto remata a la rampa en forma de espiral de donde fue tomado en nombre del edificio.

El recorrido por este espacio da vida interior al edificio ya que se comunica con todas las áreas que forman parte del proyecto.

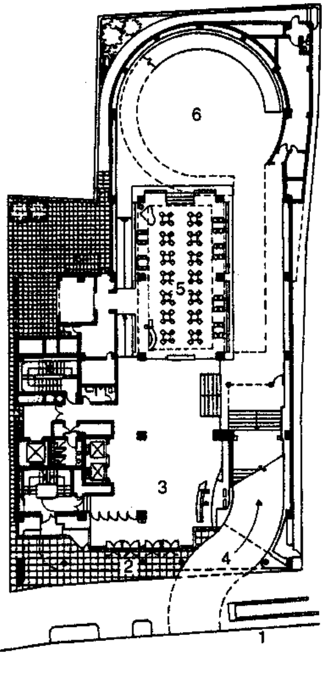
En los extremos se localizaron los servicios generales (sanitarios, servicios de empleados y camerinos para artistas), las circulaciones y el área de informes.

Las oficinas se dispusieron en plan libre para organizar los cubículos conforme a las necesidades del personal.

Este proyecto es un reflejo de la arquitectura occidental que contrasta con el manejo de luz natural propia de la arquitectura japonesa.

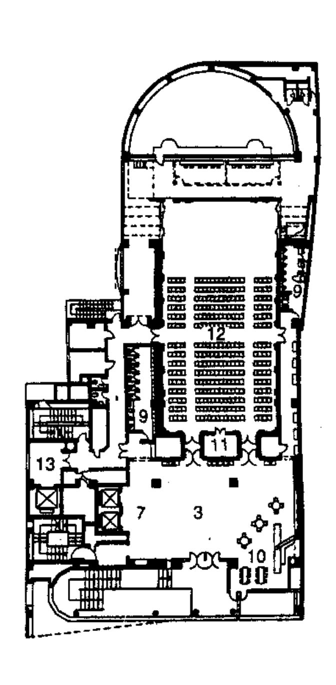
Los acabados interiores expresan la modernidad del edificio ya que fueron solucionados a base de paneles de yeso, madera, elementos salientes y colgantes.

La fachada es de tendencia historicista la cual asemeja el *paestum* de la antigüedad clásica, la tradición histórica de Katsura y las formas geométricas de la Bauhaus. Estos conceptos se combinaron con materiales contemporáneos como el vidrio, concreto y fierro.



Planta baja

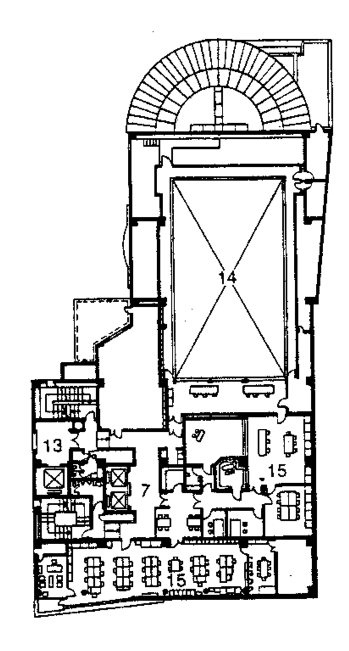
Planta primer nivel



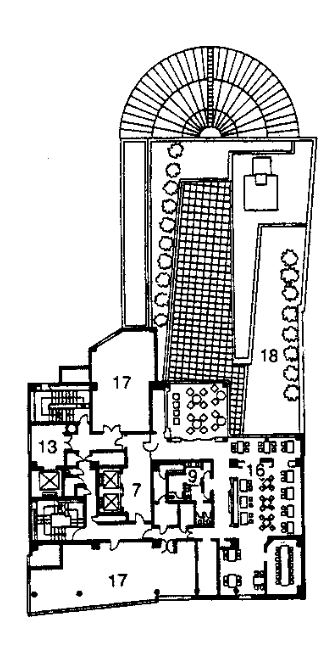
Planta segundo nivel

1. Calle
2. Acceso principal
3. Vestíbulo principal
4. Rampa de autos
5. Restaurante
6. Atrio para exposiciones
7. Vestíbulo
8. Oficinas
9. Sanitarios
10. Informes
11. Caseta de proyecciones
12. Teatro
13. Servicios

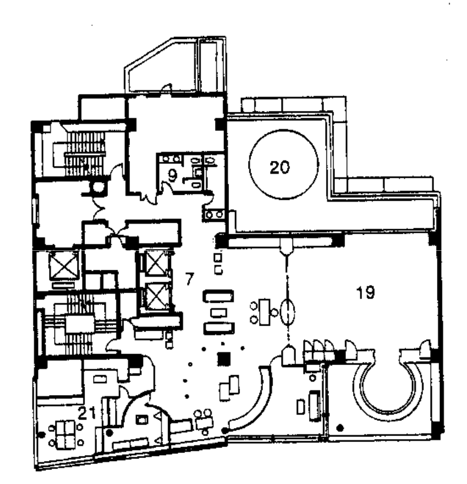
Teatro y centro cultural Spiral. Maki & Associates: Fumihiko Maki. Minato Ward, Tokio, Japón. 1985.



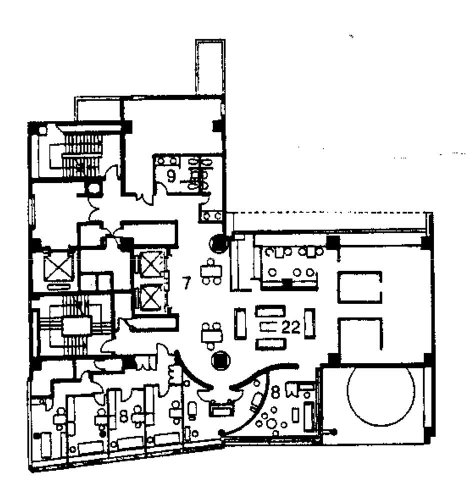
Planta tercer nivel



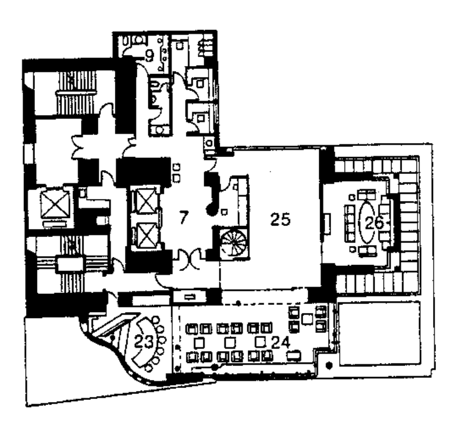
Planta cuarto nivel



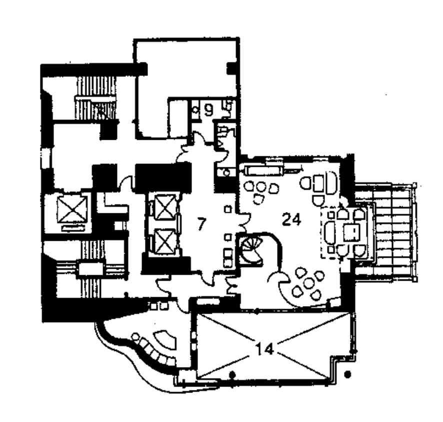
Planta quinto nivel



Planta sexto nivel



Planta septimo nivel



Planta octavo nivel

14. Vacío
15. Estudios de video
16. Restaurante privado
17. Cocina
18. Jardín
19. Museo de las vestimentas
20. Azotea
21. Administración
22. Sala de espera
23. Bar
24. Area privada
25. Area de fiestas privadas
26. Sala de estar

Teatro y centro cultural Spiral. Maki & Associates: Fumihiko Maki. Minato Ward, Tokio, Japón. 1985.

La ***Opera de la Bastilla*** se encuentra cerca del río Sena en París, Francia. Fue proyectada por ***Carlos Ott*** (1985-1989), quien ganó el concurso internacional celebrado en 1983. Uno de los problemas a resolver fueron las constantes vibraciones y lograr una buena acústica ya que el predio se lacaliza a 10 m del río y cerca de líneas del metro. Es por eso que se tenía que lograr un edificio perfectamente estructurado y capaz de absorver las ondas que producen la vibración; la solución fue mediante muros de contención perimetrales y una doble estructura.

El conjunto tiene una superficie de 150 000 m^2 de construcción. El acceso se efectuó por medio de tres niveles. La primer entrada es por el estacionamiento con un cupo para 650 autos, es un volúmen subterráneo, conectado al nivel del metro y de todas las salas. El segundo es a nivel de la calle y el tercero a cinco metros más sobre la misma.

La planta general es de tipo cruciforme se dividió en bloques que albergan determinada actividad.

La sala de conciertos es para 2 700 espectadores ubicada en el centro del conjunto para evitar toda transmición acústica. Se solucionó en varios niveles; en la parte de acceso se encuentra la taquilla, debajo el área de exposición, anfiteatro y locales técnicos. Tiene un espacio al centro y hacia los lados con dos balcones; sirve para estudio o innovación artóstica. Tiene cuatro muros formados por triángulos rotativos que permiten tres tipos de superficie: una reflejante para acústica fuerte, una absorvente para una sala llamada "sorda" y la tercera llamada intermedia. La parte escénica cuenta con escenario posterior. Su piso es una plataformas hidráulicas que sube o baja en una carrera de 4 metros. El plafón tiene diferentes cielos movibles verticalmente. Se complementa con la sala modulable para teatro lírico. Su capacidad es variable (entre 500 y 1300 espectadores); es estudio para 280 personas y 9 espacios de alternancia.

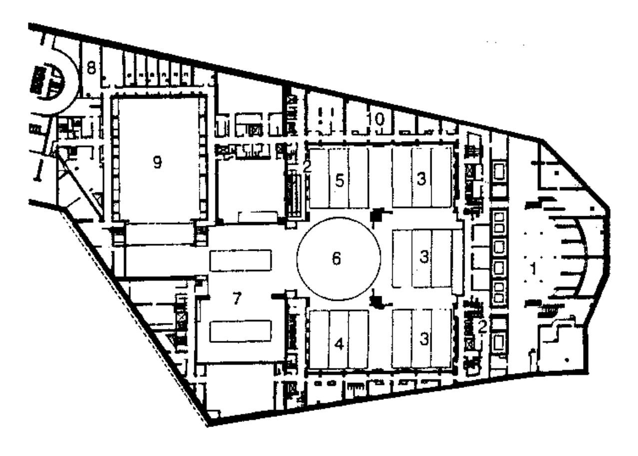
El área de repetición consta de un escenario central y cinco laterales para la rotación de la decoración de 40 x 40 m. A los lados se encuentra la sala de coros, tres salas de ballet, estudios de músicos y sala modulable. Los servicios como camerinos, centro de estudios, locales del personal, cafetería, administracion, almacén de instrumentos, andén de carga y descarga, archivo y oficinas de estudio se situaron en forma centralizada.

La casa de la ópera se formó por la biblioteca, el centro de documentación, área de exposición e información y audiovisuales.

El único edificio que se conservó fue el restaurante *La Tour d'Argent* que data de la época de la Bastilla. Su volumen está separado del resto del conjunto, pero fue unido al nivel del subsuelo utilizando este último como local comercial para venta de grabaciones musicales de eventos. En la planta baja y primer nivel funciona como restaurante y el tercero una sala polivalente para 300 personas para música de cámara, conferencias y cine. El área de producción y decoración se ubicó en el extremo del terreno.

Su construcción y diseño aportó equipamiento y cuestiones mecánicas innovadoras dentro de los teatros de ópera a nivel mundial. Tiene un sistema de energía que proviene de los 300 m^3 de agua del nivel freático y se emplea como fuente de calor.

La volumetría del edificio corresponde a la escala de su entorno, bajo un estilo arquitectónico modernista. Las salas son semicilíndricas, los escenarios son cubos, los camerinos de artístas son volúmenes horizontales y de formas simples. Sus fachadas son de acero inoxidable y vidrio con piedra calcárea parisina.

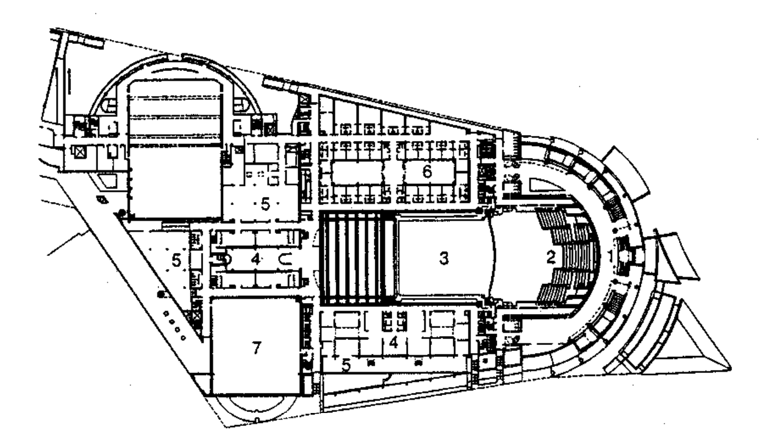


Planta semisótano

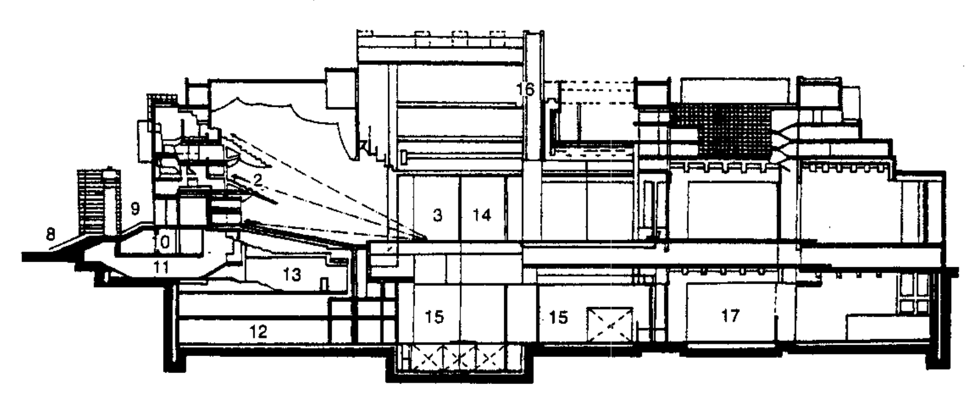
Planta nivel de acceso

1. Anfiteatro
2. Vestíbulo
3. Sala de exposiciones
4. Sala de repetición para orquesta
5. Sala modulable
6. Sala para puestas en escena
7. Area de exposiciones
8. Centro comercial
9. Sala de estudios
10. Talleres de fabricación
11. Acceso principal
12. Lobby principal
13. Restaurante
14. Sala mayor
15. Vacío de la orquesta
16. Talleres técnicos
17. Area de músicos
18. Areas decoradas para escenas
19. Sala de ensayos
20. Afóro mediano

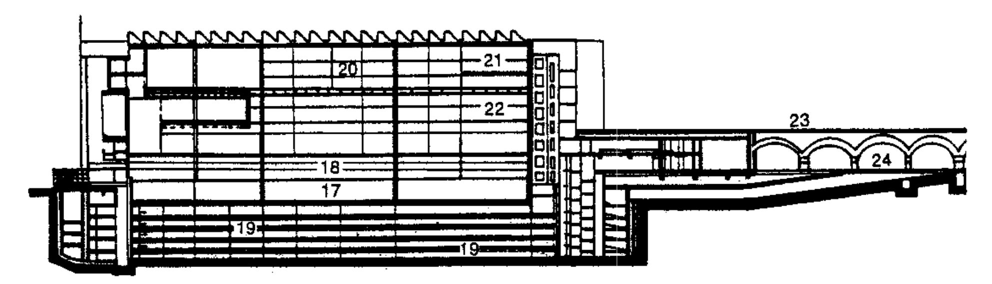
Opera de la Bastilla. Carlos Ott; colaboradores: Saubot-Jullien. Plaza de la Bastilla, París, Francia. 1985-1989.



Planta nivel superior

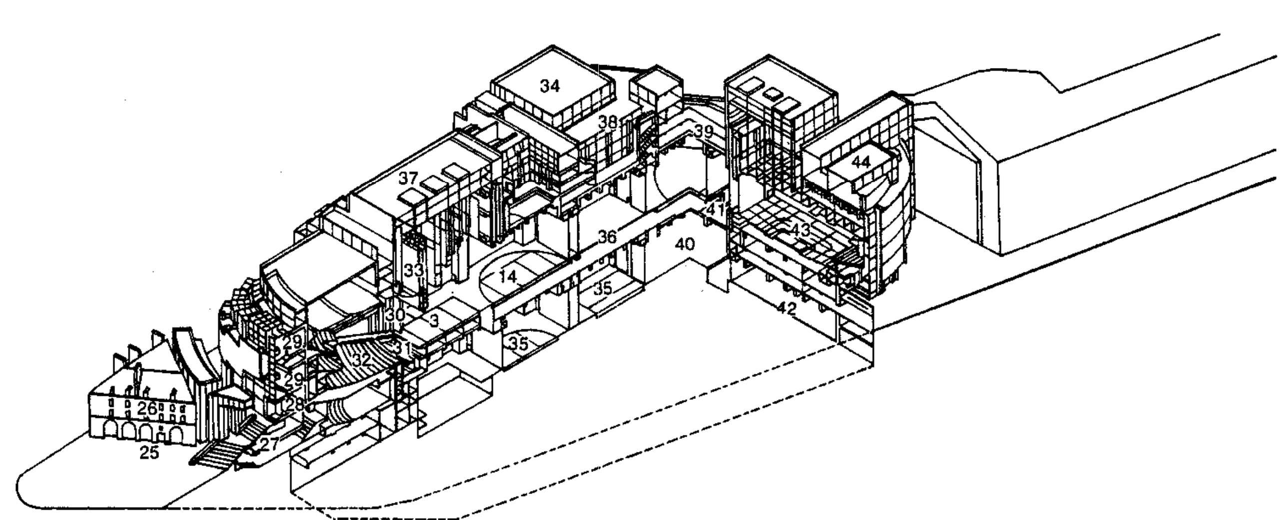


Corte longitudinal



Corte transversal

1. Circulaciones de acceso
2. Sala nivel mezzanine
3. Escenario
4. Estudios
5. Area de descanso
6. Habitaciones de los solistas
7. Vacío
8. Plaza de acceso
9. Pórtico de acceso
10. Taquilla
11. Exposiciones públicas
12. Locales técnicos
13. Anfiteatro
14. Trasescenario
15. Desplazamiento de alternancia
16. Almacén de telones
17. Desmontado de decoraciones
18. Escultura
19. Sótano estacionamiento
20. Almacén de accesorios y vestimenta
21. Taller de tapicería
22. Taller de carpintería
23. Vías de servicios
24. Acceso a sótano estacionamiento
25. Restaurante La Tour d' Argent
26. Sala estludio 280 lugares
27. Centro de difusión de arte lírico
28. Vestíbulo de recepción
29. Bar y foyers
30. Proscenio
31. Foso para orquesta
32. Gran sala 2700 espectadores
33. Marco del escenario
34. Sala de repetición de ballet
35. Area de decoraciones
36. Foyer estudios para músicos
37. Sala estudios para artistas
38. Estudios de danza
39. Cafetería del personal
40. Patio de maniobras
41. Centro de documentación
42. Sala de repetición
43. Sala en el segundo nivel
44. Sala de repetición de coristas



Axonométrico de conjunto

Opera de la Bastilla. Carlos Ott; colaboradores: Saubot-Jullien. Plaza de la Bastilla, París, Francia. 1985-1989.

La ***Sala de conciertos Mikkeli*** se encuentra localizada en Sointukatu 1, Mikkeli, Finlandia; Fue proyectada por ***Arto Sipinen*** y ***SAFA Architects*** en colaboración con Arto Kiviniemi y Ulla Korpela.

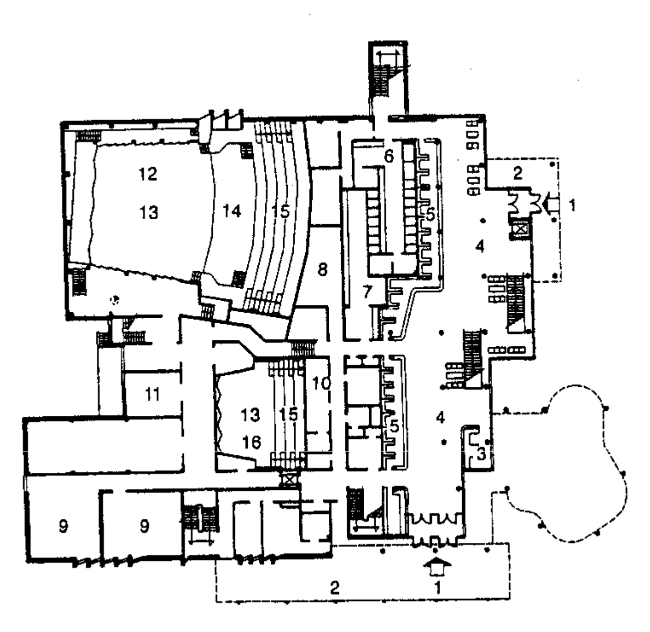
Con motivo de la celebración del 150 aniversario de la fundación de la ciudad se construyó este edificio para alojar las funciones de auditorio y sala de congresos.

La organización se basó a partir de dos volúmenes prismáticos mezclados para acoger las dos salas de conciertos unidas por los espacios para las instalaciones complementarias como el área de dormitorios, instrumentos y equipamiento y por las zonas representativas comprenden la cafetería y los accesos; elementos que definen el exterior como galerías acristaladas.

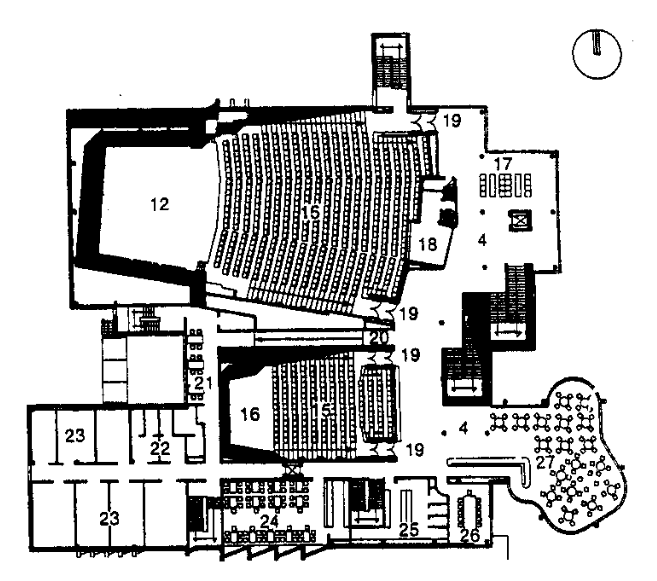
Cuenta con dos salas de audición: la primera recibe la denominación de Martti Talvela Hall con una capacidad para 694 espectadores de los cuales 172 están en la zona de galería.

La sala pequeña recibe el nombre de Chamber Music Hall cuenta con una capacidad para 166 espectadores.

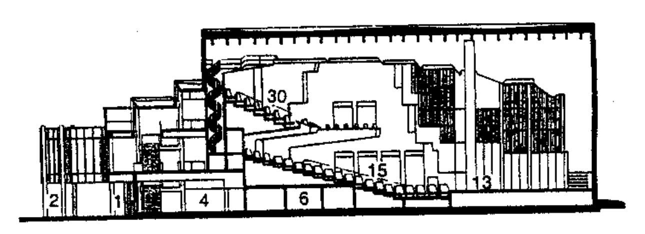
El espacio interior es el resultado de la forma externa del edificio cuya verticalidad de los elementos se rompe con la forma sinuosa del restaurante.



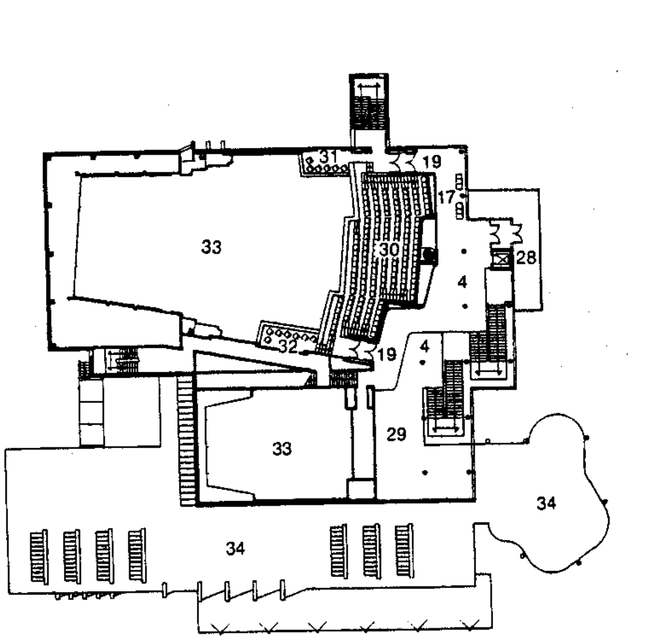
Planta de acceso



Planta primer nivel



Corte longitudinal



Planta segundo nivel

1. Acceso principal
2. Pórtico de acceso
3. Recepción
4. Lobby principal
5. Guardarropa
6. Sanitarios para hombres
7. Sanitarios para mujeres
8. Instalaciones técnicas
9. Sala de ensayos
10. Servicios generales
11. Servicios complementarios
12. Hall Martti Talvela
13. Escenario
14. Foso para orquesta
15. Sala de espectadores
16. Hall Chamber Music
17. Sala de estar
18. Cabina de proyecciones
19. Acceso a sala
20. Baja a servicios
21. Area de convivencia
22. Area de vestidores
23. Camerinos
24. Oficinas
25. Cocina
26. Sala de juntas
27. Café-restaurante
28. Terraza
29. Area de galería
30. Sala en mezzanine
31. Area para minusválidos
32. Area para equipo de televisión
33. Control de sonido y equipo de television
34. Azotea

Sala de conciertos Mikkeli. Arto Sipinen; SAFA Architects; colaboradores: Arto Kiviniemi, Ullakorpela. Sointukatu 1, Mikkeli, Finlandia. 1986-1988.

El ***Teatro de las Artes y Edificio de las Bellas Artes*** se encuentra dentro del campus de la universidad estatal de Nueva York en Buffalo, Estados Unidos. El plan maestro fue realizado entre 1960 y 1970 y la agrupación de edificios es de forma centralizada con respecto al área de estacionamiento.

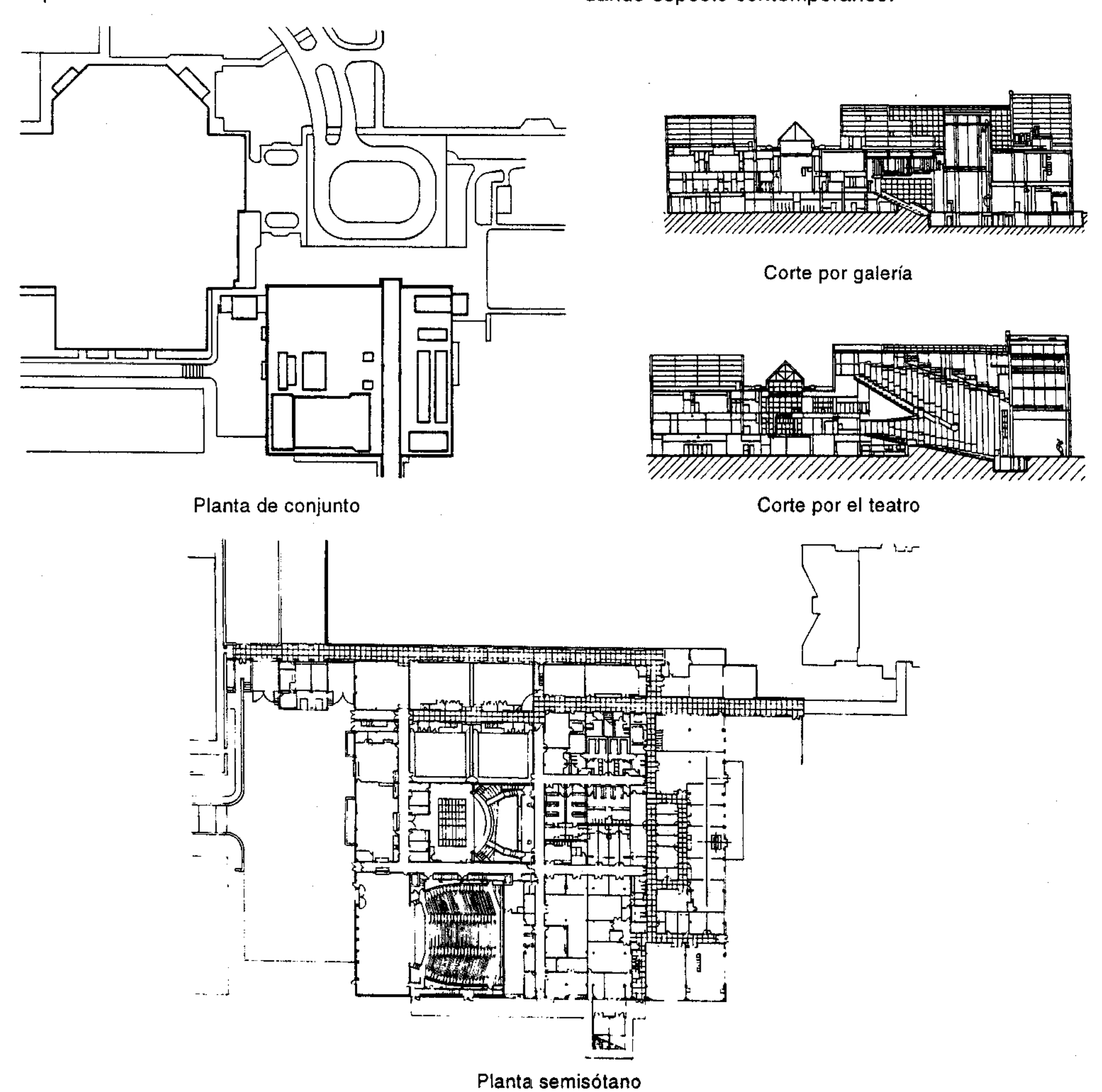
La ampliación estuvo a cargo de la firma ***Gwatmey Siegel & Associates Architects*** integrada por ***Charles Gwatmey*** y ***Robert Siegel*** además de la firma ***Scanfidi & Moore*** entre 1985 y 1992.

El complejo cultural se localizó en uno de los extremos y cuenta con un área de 24 526 m^2 y presenta una disposición asimétrica. Un atrio que comprende la galería; une a las salas con la zona de departamentos.

El edificio de las Bellas artes comprende una galería de arte, talleres de escultura, fotografía, pintura, área administrativa y oficinas de la facultad.

Las salas se dividen en Teatro de las Artes con capacidad para 1 800 espectadores y un teatro de arte dramático para 400 espectadores, ambos edificios se encuentran rodeados de salas de ensayos, salón de danza y espacios complementarios.

La solución acústica fue a base de paneles prefabricados de yeso dispuestos en zig-zag. El aspecto exterior destaca por su horizontalidad la cual rompe por el juego de volúmenes cerrados que tiene como fondo. En la fachada se utilizaron paneles reticulados combinados con ventanas en forma de celosía dando especto contemporáneo.



Corte por galería

Planta de conjunto

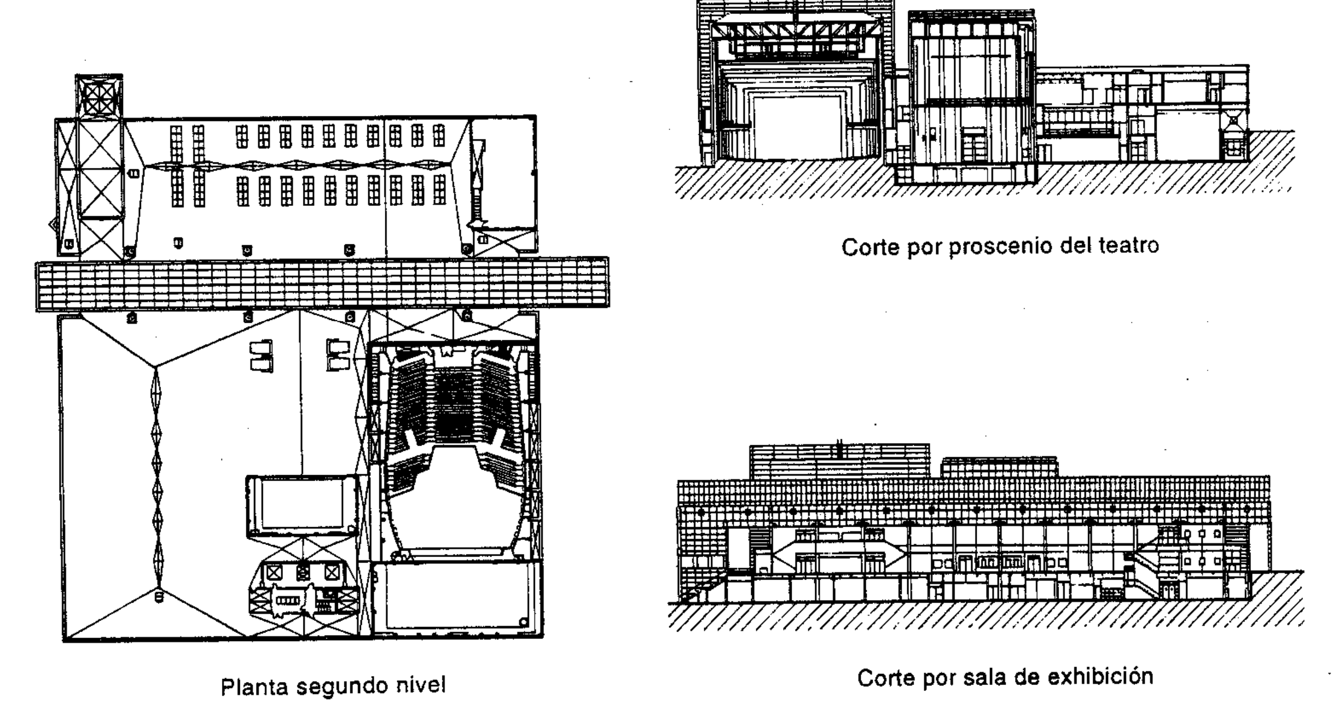
Corte por el teatro

Planta semisótano

Teatro de las Artes y edificio de las Bellas Artes. Gwathmey Siegel & Associates Architects: Charles Gwathmey, Robert Siegel; Scanfidi & Moore. Universidad de Nueva York, Buffalo, Estados Unidos. 1985-1992.

Planta baja

Planta primer nivel



Corte por proscenio del teatro

Planta segundo nivel

Corte por sala de exhibición

Teatro de las Artes y edificio de las Bellas Artes. Gwathmey Siegel & Associates Architects: Charles Gwathmey, Robert Siegel; Scanfidi & Moore. Universidad de Nueva York, Buffalo, Estados Unidos. 1985-1992.

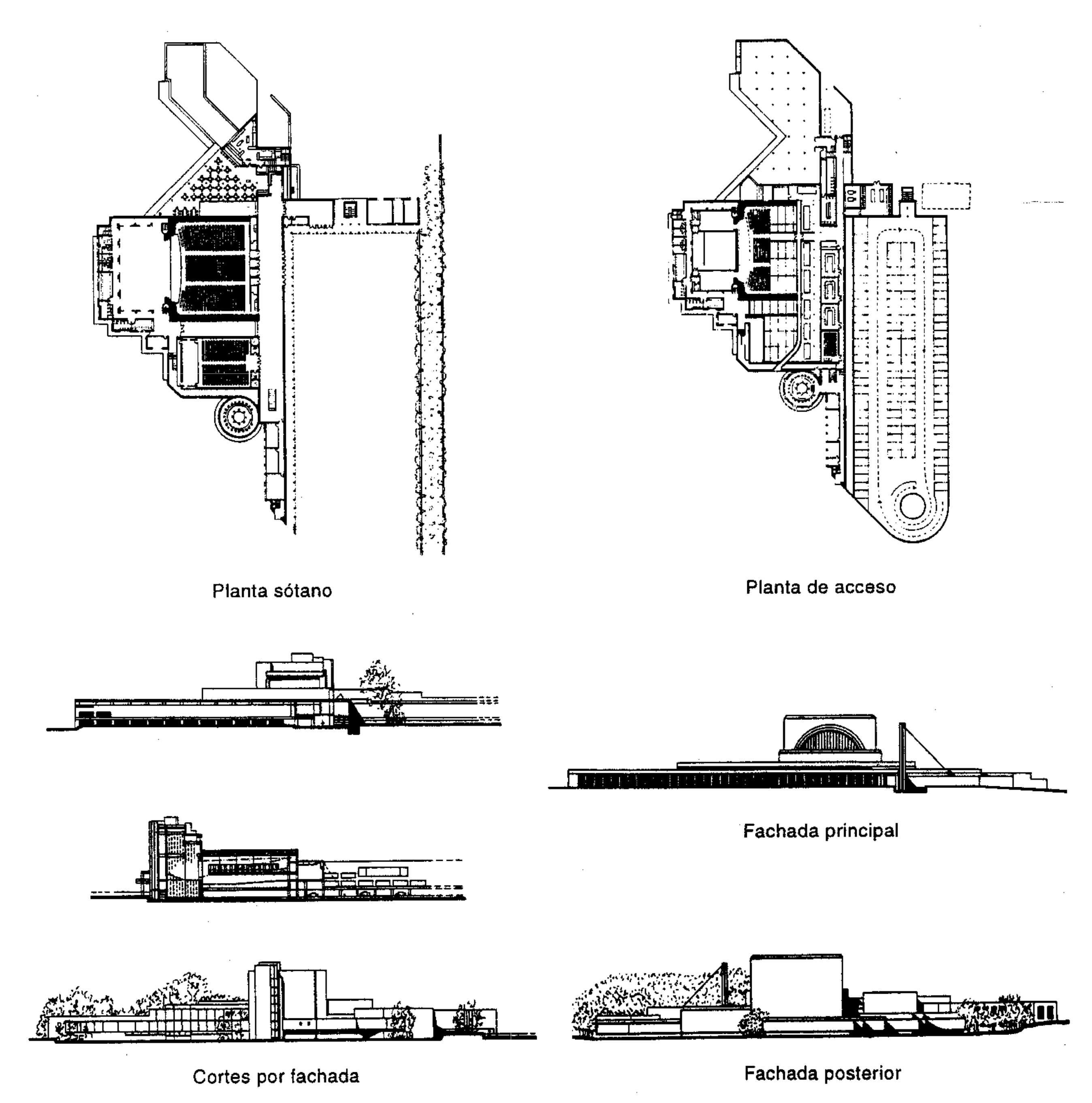
Julio Cano Lasso y ***Diego Cano Pintos*** son los autores del ***Palacio de congresos, música y teatro*** localizado fuera del casco urbano de Santiago de Compostela en La Coruña, España.

El conjunto se organizó frente a una plaza que une a un pórtico de forma alargada que abre las vistas hacia el paisaje circundante. Este punto organiza los edificios como la sala de congresos, de música, teatro y restaurante que llevan a cabo sus actividades de forma independiente. Debajo de la plaza se localiza el estacionamiento público.

El edificio principal es el teatro, cuyo escenario se localizó en la parte posterior y en el se encuentran los camerinos; continuas al pórtico se localizaron las oficinas administrativas y las salas de exposición. Todos estos espacios se encuentran iluminados con luz natural.

En la planta sótano se localizaron las salas de audiencias, administración, servicios generales, sanitarios y camerinos. La decoración interior es a base de paneles de textura lisa y colores claros.

La rigidez de las fachadas exteriores se rompe con el manejo de sillar de diferentes tonalidades, que recuerda a la arquitectura histórica del lugar. El escenario se maneja al exterior como un volumen cerrado el cual se refleja en el espejo de agua.



Planta sótano

Planta de acceso

Fachada principal

Cortes por fachada

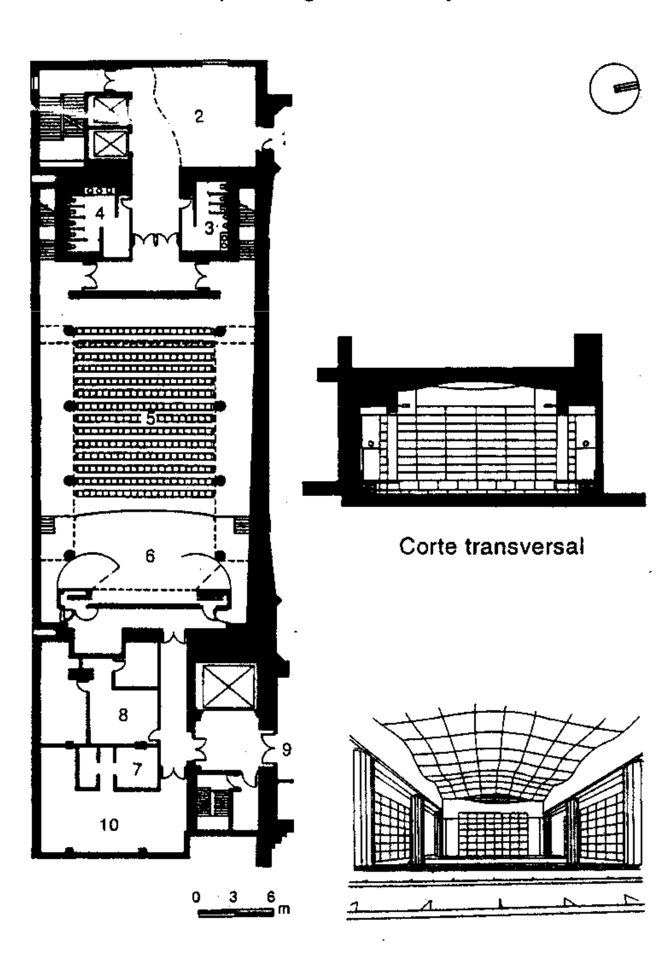
Fachada posterior

Palacio de congresos, música y teatro. Julio Cano Lasso, Diego Cano Pintos. Santiago de Compostela, La Coruña, España. 1986-1989.

El ***Auditorio de los cantores Iris y B. Gerald*** fue realizado por ***Arata Isozaki & Associates; James Stewart Polshek & Partners;*** se localiza dentro del museo de Brooklin diseñado por McKim, Mead & White de estilo neoclásico, en Nueva York, Estados Unidos.

El auditorio se localiza en el tercer piso tiene influencia de la arquitectura japonesa. El programa arquitectónico consta de sanitarios para hombres y para mujeres, vestíbulo de acceso, área para el público, escenario, camerinos y taller de escenografía.

El espacio es de planta rectangular cuyo acceso principal se localiza en uno de los extremos a este punto se llega mediante elevadores. El área del público cuenta con circulación perimetral delimitada por columnas circulares revestidas de yeso; los muros están revestidos de paneles de mármol portugués delimitado con molduras metálicas, el plafón es de forma ondulada para lograr una mejor acústica.



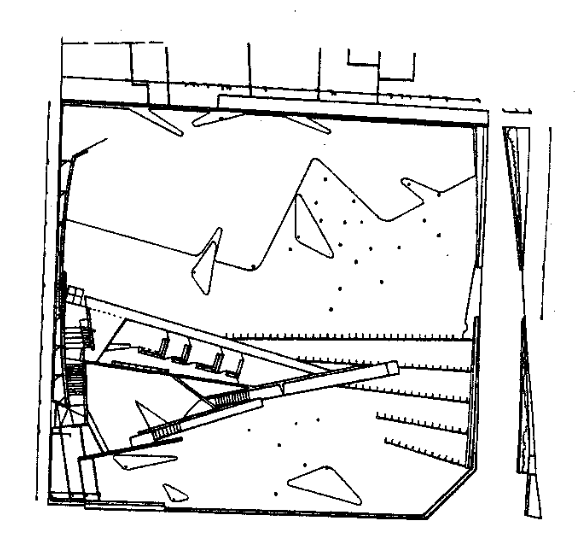
Corte transversal

Planta general

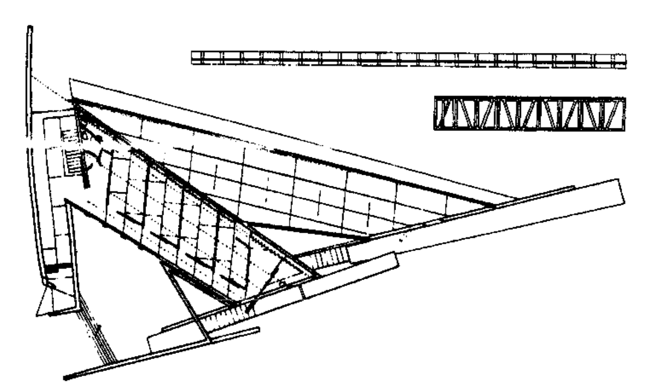
Perspectiva interior

1. Acceso principal
2. Lobby principal
3. Sanitarios hombres
4. Sanitarios mujeres
5. Sala del público
6. Escenario
7. Camerinos
8. Servicios generales
9. Acceso posterior
10. Almacén

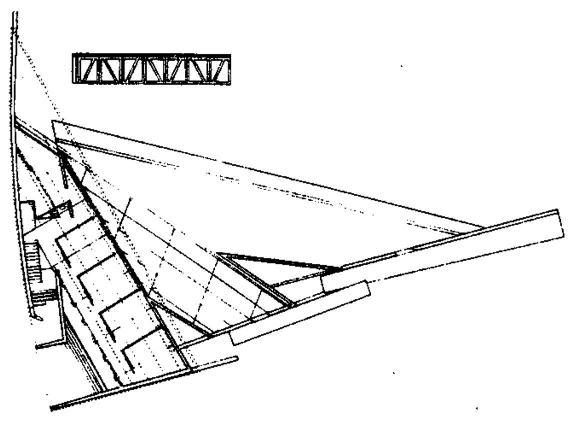
Auditorio de los cantores Iris y B. Gerald. Arata Isozaki & Associates; James Stewart Polshek & Partners. Museo de Brooklyn, Nueva York, Estados Unidos. 1986-1991.



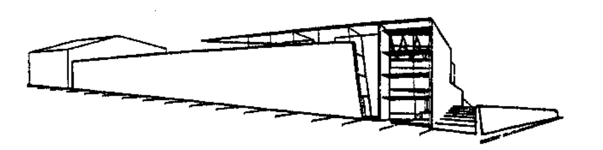
Planta de conjunto



Planta segundo nivel



Planta tercer nivel



Perspectiva de conjunto

Centro Social de Hostalets. Enric Miralles, Carme Pinós. Hostalets de Balenya, Barcelona. España. 1986-1992.

La ***Opera de Lyón*** se encuentra en la ciudad de Lyon, Francia. Fue renovada por la firma ***Nouvel & Associés*** integrada por ***Jean Nouvel*** y ***E. Blamont,*** a partir del proyecto original de Soufflot de 1754.

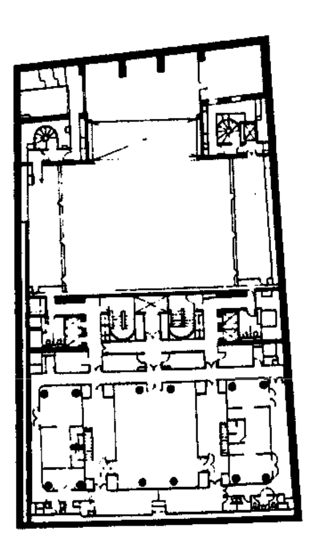
El diseño partió de la importancia que tiene la ópera dentro del mundo del teatro, por lo que su reconstrucción tenía que ser monumental. Esto se logró al combinar su fachada original de estilo neoclásico con un gran domo circular, techumbre forjada por una mega estructura de acero y paneles de aluminio cerrados en su parte frontal por una estructura de acero con cristal dispuesta horizontalmente.

Sobre el cuerpo de la fachada principal se construyó una terraza que sale de la fusión de éste con el domo.

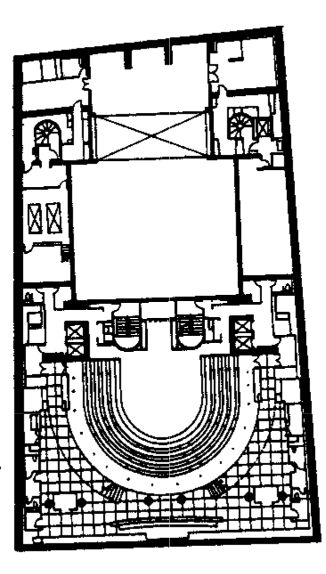
El interior del edificio fue drásticamente modificado por la disposición de las butacas (en total 1000) en forma continental con una serie de palcos laterales a ambos lados de la sala dispuestos en cuatro pisos, de los cuales uno de ellos procede de la parte subterránea que debió excavarse para no alterar la dimensión del edificio original.

El telón es original, se respetó su diseño y funcionamiento vertical.

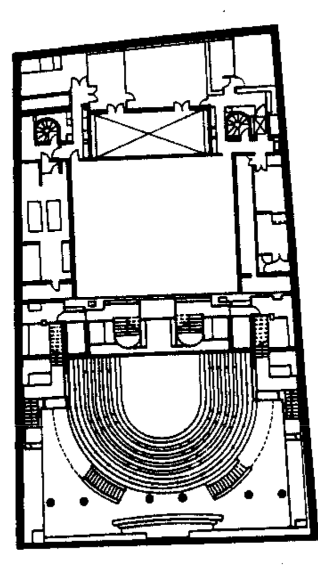
La iluminación aprovecha la luz natural que se filtra sobre la techumbre fragmentada y se proyecta sobre grandes lienzos de seda amarillos y rojos, que dan brillo y resplandecen sobre la sala a manera de una gema.



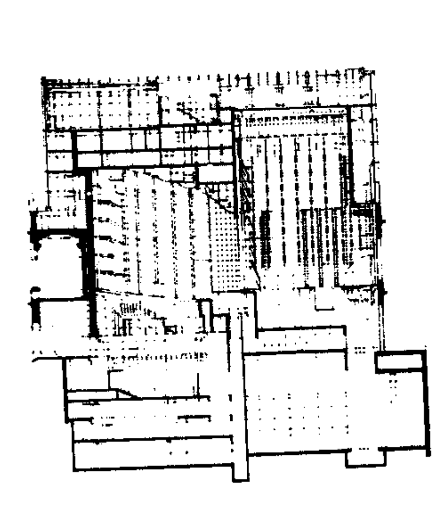
Planta cuarto sótano



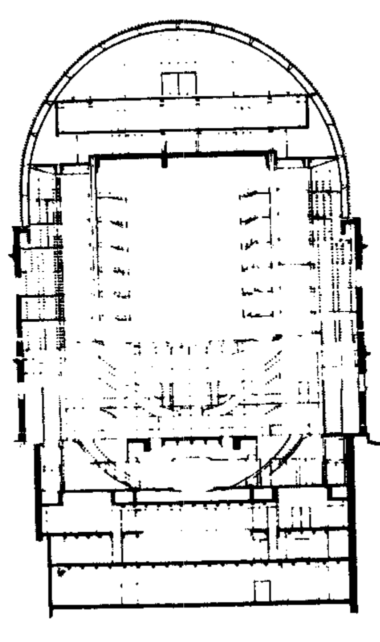
Planta segundo sótano



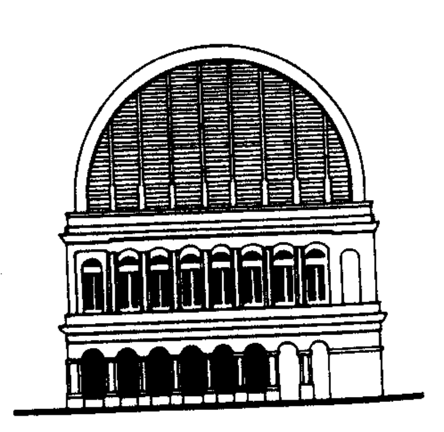
Planta sótano



Corte longitudinal

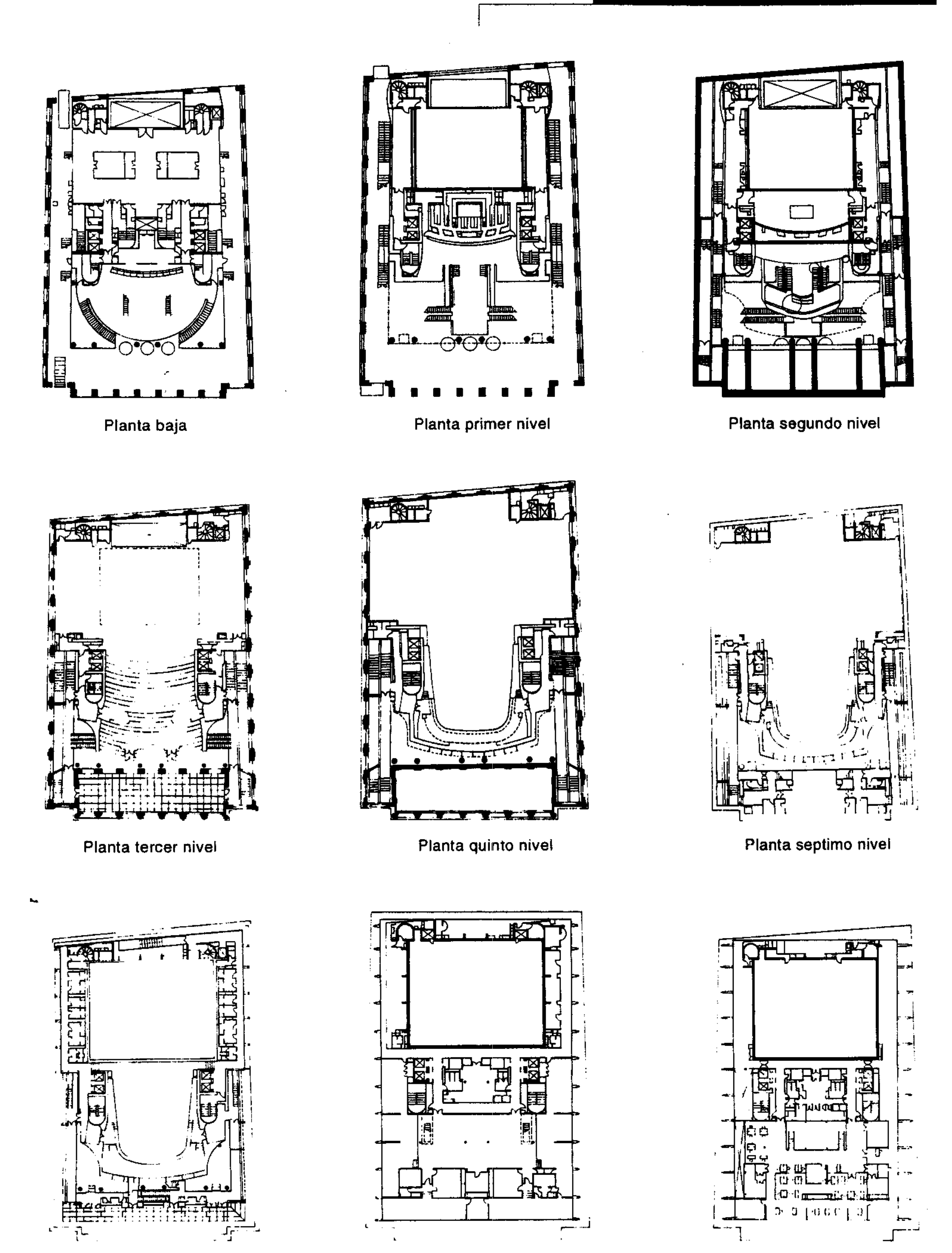


Corte transversal



Fachada principal

Opera de Lyón. Nouvel & Associés: Jean Nouvel, E. Blamont. Lyón, Francia. 1986-1993.



Planta baja

Planta primer nivel

Planta segundo nivel

Planta tercer nivel

Planta quinto nivel

Planta septimo nivel

Planta noveno nivel

Planta décimo nivel

Planta onceavo nivel

Opera de Lyón. Nouvel & Associés: Jean Nouvel, E. Blamont. Lyón, Francia. 1986-1993.

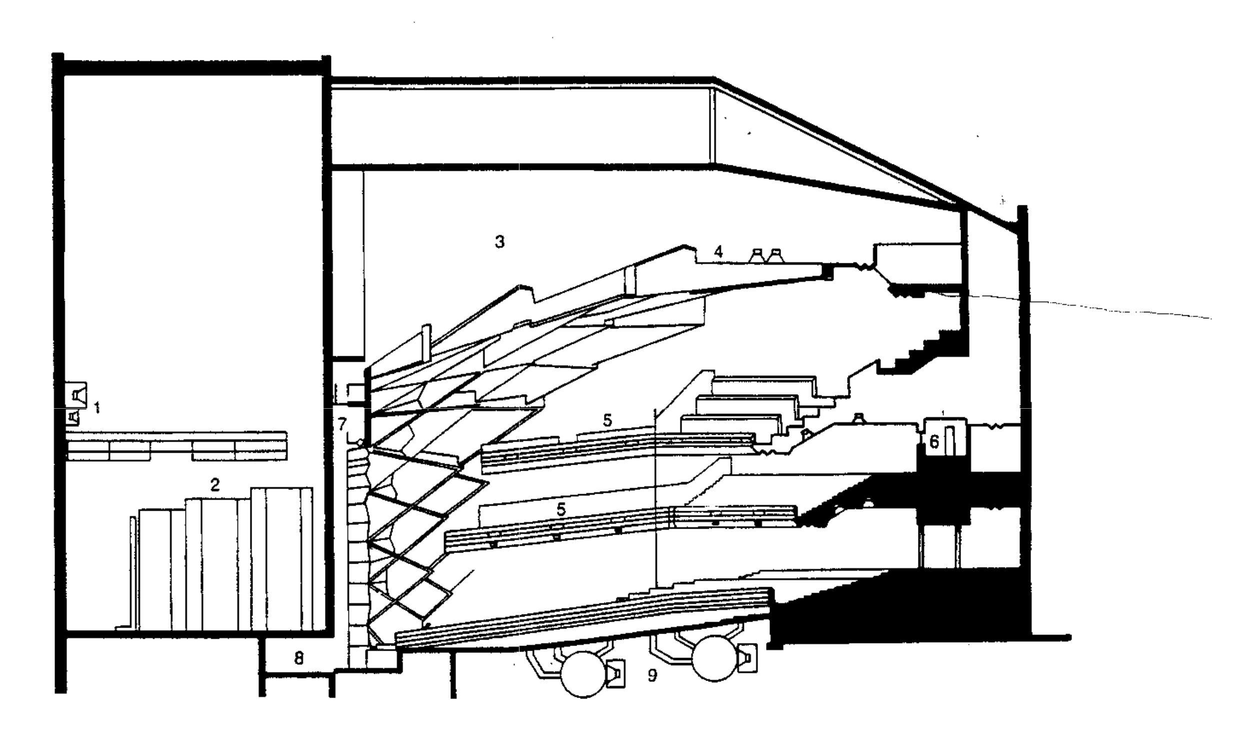
El ***Centro para la representación de las artes*** fue realizada por la firma ***Hardy Holzman Pfeiffer architects associates:*** integrada por ***Norman Pfeiffer.*** Se encuentra en Anchorage, Alaska, Estados Unidos.

Por las características del terreno se concentraron las actividades para lograr un mejor aprovechamiento del mismo.

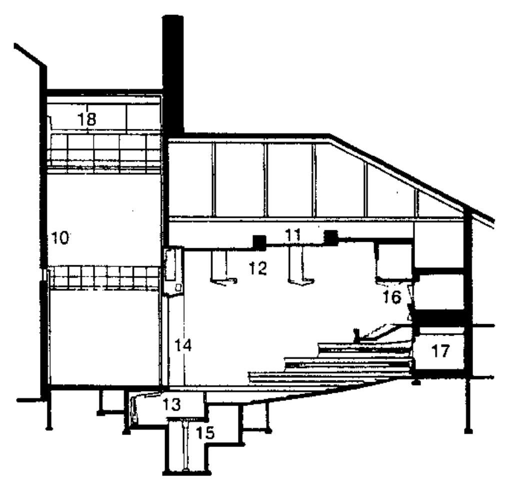
El programa comprende una sala para 300 personas, otra para 800 y la más importante para 2 100, el proyecto consta de servicios sanitario, circulaciones, locales comerciales, teatro experimental, salón de ensayos, control de sonido, andén de carga y descarga y cuarto de máquinas. Los edificios se diferencían por la forma de la planta y se comunican por pasillos centrales que dan funcionamiento a las plantas. Los servicios dan vida a los diferentes espacios ya que se organizan en torno a ellos y cuyos elementos a diferente altura crean un constraste entre los diferentes cuerpos.

Este edificio destaca por la solución acústica del techo que es a base de paneles de yeso y madera cuyos balcones se trataron de tal forma que se perdiera la resonancia.

El escenario se solucionó mediante paneles movibles que funcionan por medio de un gato hidráulico. El sonido se controla en la parte superior del escenario; debajo del piso se ubicó una cámara y un sistema de calor para los oradores.



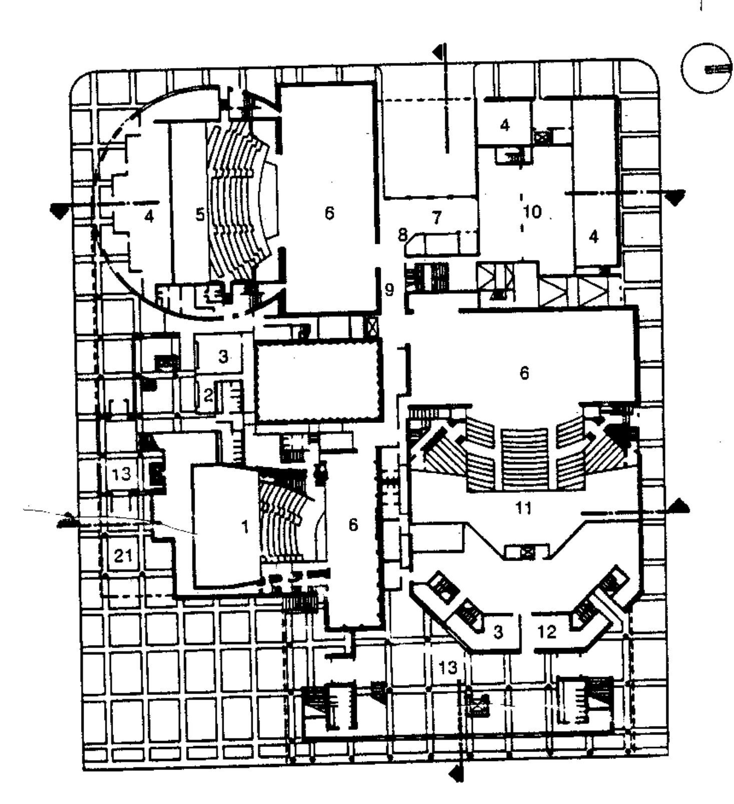
Corte longitudinal de la sala de conciertos



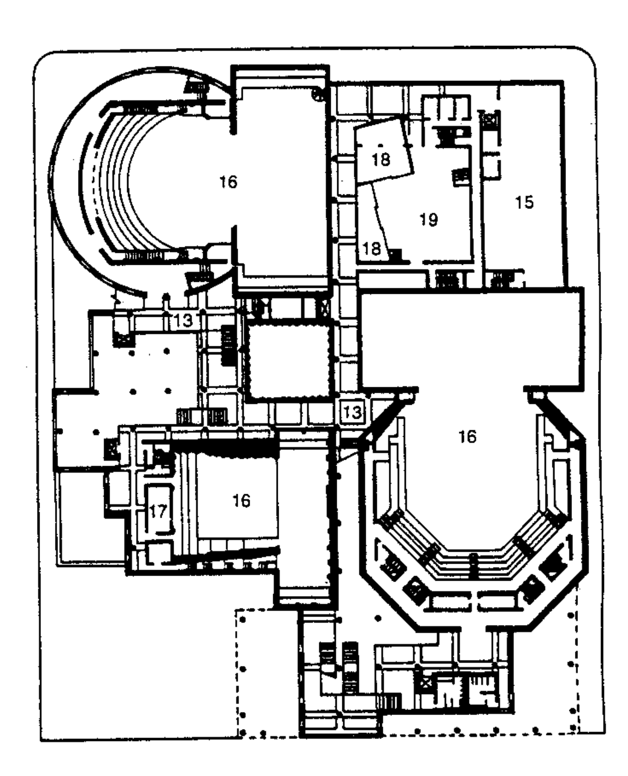
Corte de la sala para 350 espectadores

1. Control de sonido del escenario
2. Hueco de la tapa acústica
3. Sistema tradicional de reverberación para oradores
4. Techo en forma romboidal y remetida
5. Balcón
6. Caseta de proyecciones
7. Micrófono
8. Cámara bajo escenario
9. Sistema de calor para oradores
10. Muro doble
11. Paneles
12. Elementos acústicos
13. Panel movible
14. Elemento que ayuda al muro a propagar la onda del sonido
15. Gato hidráhulico
16. Muros angulares
17. Cabina de control
18. Paso de gatos

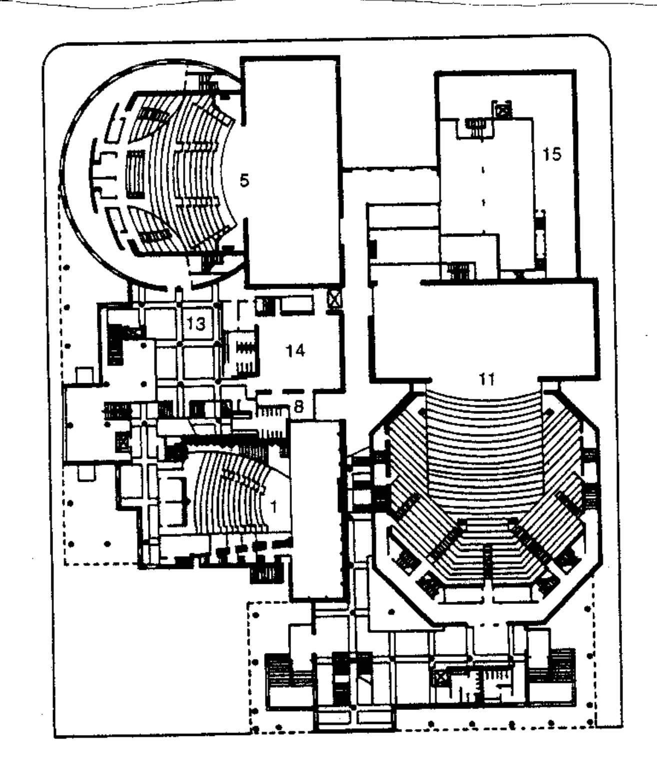
Centro para la representación de las artes. Hardy Holzman Pfeiffer architects associates: Norman Pfeiffer. Anchorage, Alaska, Estados Unidos. 1988.



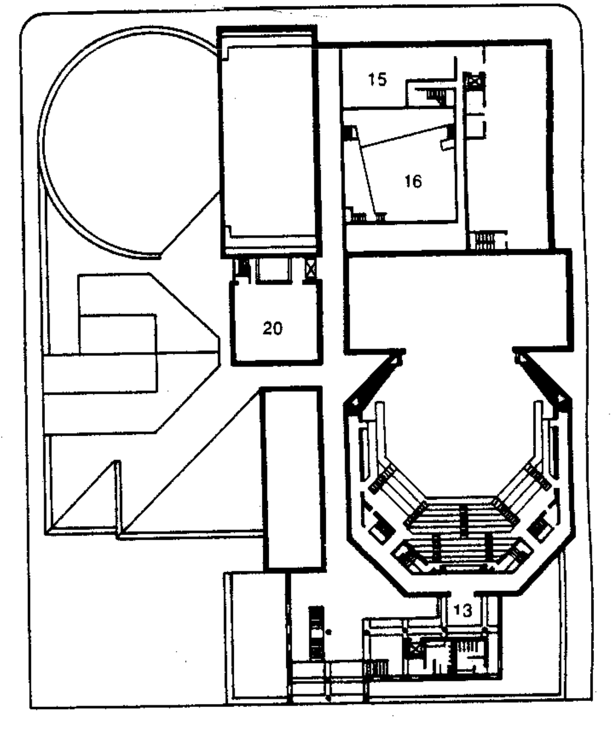
Planta baja



Planta mezzanine



Planta nivel de orquesta



Planta nivel balcones

1. Sala para 300 personas
2. Taquilla
3. Guardarropa
4. Locales comerciales
5. Sala para 800 personas
6. Escenario
7. Andén de carga y descarga
8. Almacén
9. Andén de servicios
10. Taller
11. Sala para 2100 personas
12. Administración
13. Vestíbulo principal
14. Sala de ensayos
15. Comercios
16. Mezzanine
17. Control de sonido
18. Almacén de butacas
19. Teatro experimental
20. Cuarto de máquinas
21. Acceso principal

Centro para la representación de las artes. Hardy Holzman Pfeiffer architects associates: Norman Pfeiffer. Anchorage, Alaska, Estados Unidos. 1988.

El ***Teatro de Danza de los Países Bajos*** se encuentra en el centro de la ciudad de La Haya, Holanda. Fue proyectado por la ***Oficina para la arquitectura Metropolitana (OMA)***, bajo la dirección de ***Rem Koolhaas*** fue construido entre 1984 y 1988.

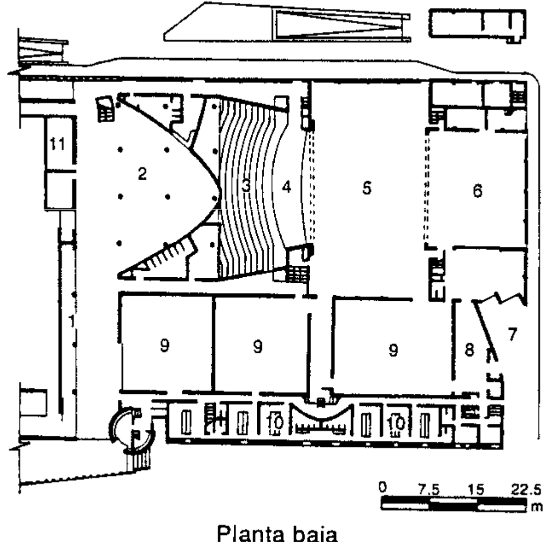
El objetivo principal fue el de crear un edificio de tendencia constructivista que tuviera su propia personalidad y que se integrara a la plaza del Centro Comercial Spui. La planta general es de configuración ortogonal, se dividió en tres cuerpos. El primero contiene el vestíbulo de recepción donde se ubican las taquillas, unido a un cono invertido que contiene un restaurante. El bar está conformado por una plataforma circular con barandal de acero.

El otro volumen es el teatro; la entrada es por un balcón que cruza el estrecho vestíbulo, sostenido por columnas cilíndricas de acero y una pared de azulejo con perforaciones acústicas, además de una plataforma oval para la fuente de sodas. Los asientos están dispuestos en forma semicircular con dos pasillos centrales y dos laterales. En los muros de la sala para la orquesta hay un mural de bailarines y una cortina de cristal con techumbre ondulada, para la acústica.

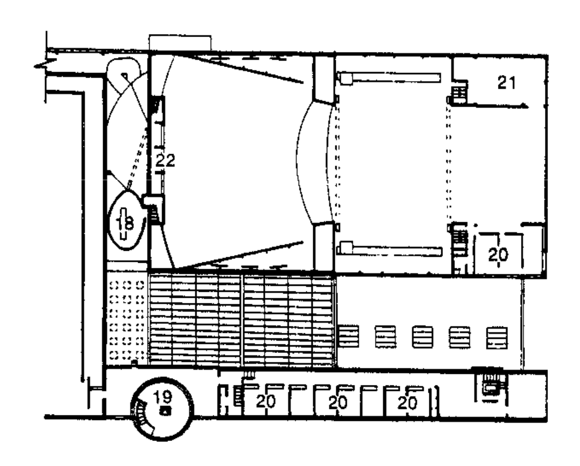
El escenario tiene pasos de gatos en estructura tubular, sobre los que están los reflectores para la iluminación. Cuenta con cabina para control de sonido, audio e iluminación formada por dos cuerpos rectangulares. La acústica se resolvió mediante tres paneles rectangulares de madera a cada lado de la sala y dispuestos escalonadamente.

El último volumen es un prisma rectangular para los estudios de danza, se dividió en bloques, cada uno con sus baños y vestidores; una circulación central los separa de los salones. Cuentan una integración estética en el exterior, ya que las formas surgieron a partir del funcionamiento de los espacios interiores.

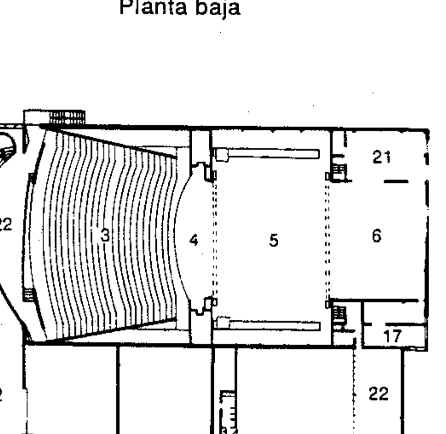
La fachada de acceso se formó mediante paredes de metal ensamblado que enfatiza el acceso remata con el volumen del escenario y da continuidad a la techumbre ondulada de lámina ranurada, dándoles calidez a pesar del uso de materiales como acero, aluminio, cristal, etc.



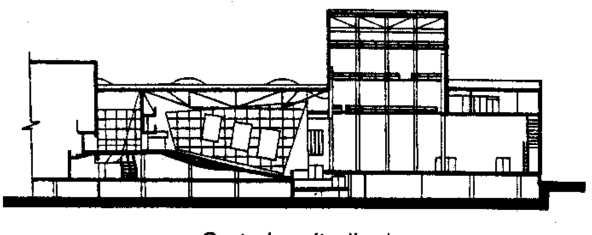
Planta baja



Planta segundo nivel



Planta primer nivel



Corte longitudinal

1. Pórtico de acceso
2. Vestíbulo principal
3. Sala de espectadores
4. Foso para orquesta
5. Escenario
6. Escenario posterior
7. Andén de carga y descarga
8. Bodega
9. Estudios de danza
10. Camerinos
11. Cocina
12. Cantina
13. Salón múltiusos
14. Sanitarios
15. Area de calentamiento
16. Servicio médico
17. Sala audiovisual
18. Sky bar
19. Restaurante
20. Oficinas
21. Talleres
22. Balcón

Teatro de Danza de los Países Bajos. Oficina para la Arquitectura Metropolitana (OMA): Rem Koolhaas. La Haya, Holanda. 1988.

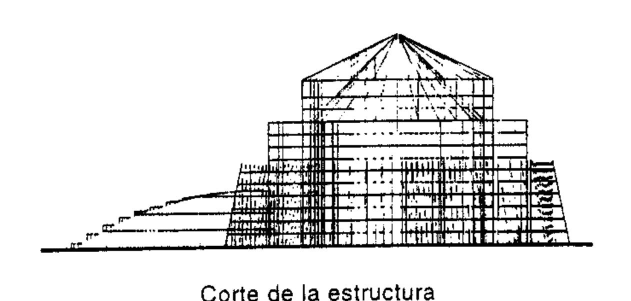
El ***Teatro Kara-za*** se encuentra en la ciudad de Tokio, Japón. Fue proyectado por ***Tadao Ando*** en 1988. Originalmente se construyó como pabellón temporal para la exhibición de Tokoku, bajo la tendencia minimalista.

Es de planta en forma de dodecaedro de 27 m de alto x 27 m de ancho; está construido con estructuras de acero desmontable, revestidas de paneles entablados negros también de acero y una techumbre cerrada por un gran tragaluz, con una lona roja, lo cual permite con facilidad su instalación, la cual requiere dos semanas para armarla en cualquier sitio. Su arcada de la entrada simboliza el paso de la realidad al mundo de la ilusión o *hican*, que es un término budista que simboliza el mundo después de la muerte.

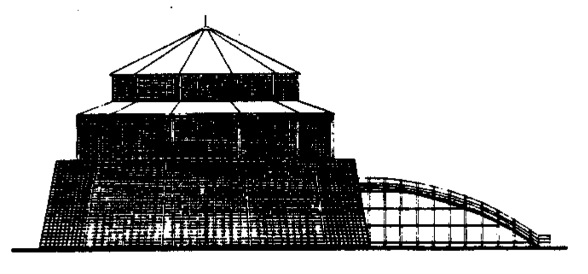
Su concepción espacial fue inspirada en el Kanamaruza en Shikoku, una de las más antiguas reminiscencias del teatro japonés, a modo de una caja negra rodeada de bambú, que enfatiza la cara natural del espacio teatral. Tiene una capacidad para 600 butacas. Su estabilidad se logró mediante varillas de tensión cruzada que soportan las paredes exteriores.

Planta de conjunto

Planta general



Corte de la estructura



Fachada lateral

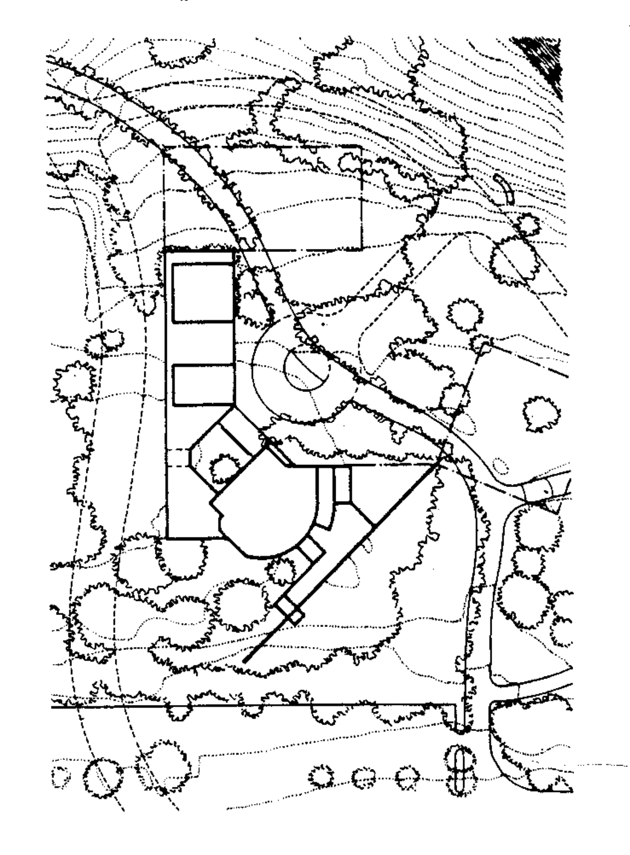
Teatro Kara-za. Tadao Ando. Tokio, Japon. 1988.

El ***Foro del teatro Mandell Weiss*** está localizado en San Diego, California (Estados Unidos). Fue proyectado por ***Antoine Predock*** y es uno de los tres teatros que eventualmente sirve de apoyo a la Universidad de California. Es también ocupado por los estudiantes de actuación de teatro de la Jolla.

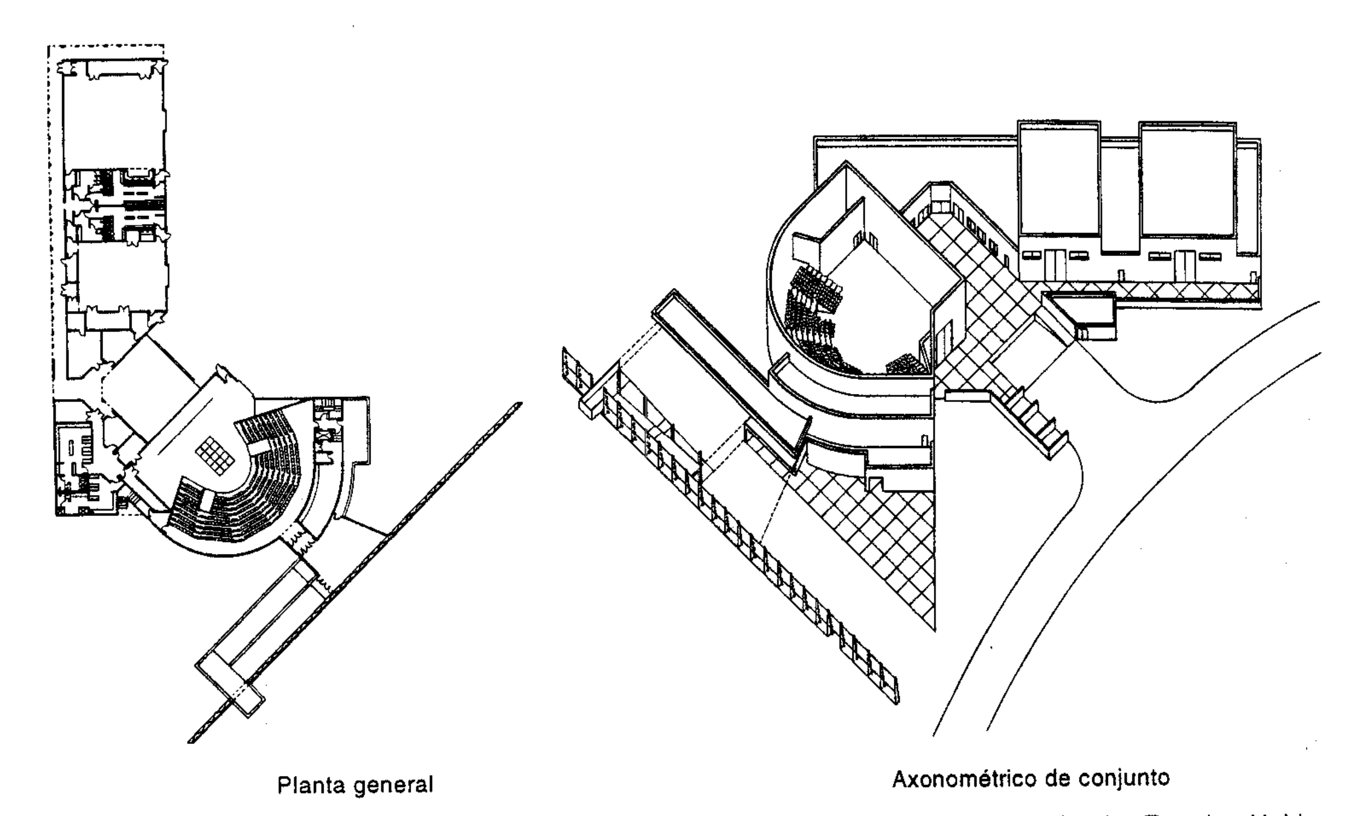
Para darle una identificación singular, se buscó un punto estrátegico, eligiendo la esquina suroeste del campus. El área se rodeó por una arboleda de eucaliptos sembrados alineadamente para el ritual de llegada a un teatro como un espacio privilegiado del arte.

La plaza de acceso contiene un espejo de agua (82.35 m de largo por 3.96 m de alto), a través del cual se accede al teatro por medio de una rampa que forma parte del aspecto casual que se le dio. Este refleja la fachada, el ambiente natural del sitio y lo ilumina como si su presencia fuera repentina y mágica. Tiene un balcón voladizo que refleja el mar.

Las áreas se diferencian por su forma; un cuerpo rectangular para sala de ensayos y oficinas y una saliente semicircular aloja el auditorio con capacidad para 400 butacas. Su interior es escalonado para provocar una relación entre la audiencia y el foro.



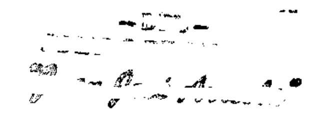
Planta de conjunto



Planta general

Axonométrico de conjunto

Foro del teatro Mandell Weiss. Antoine Predock. Universidad de San Diego, California, Estados Unidos. 1988-1991.



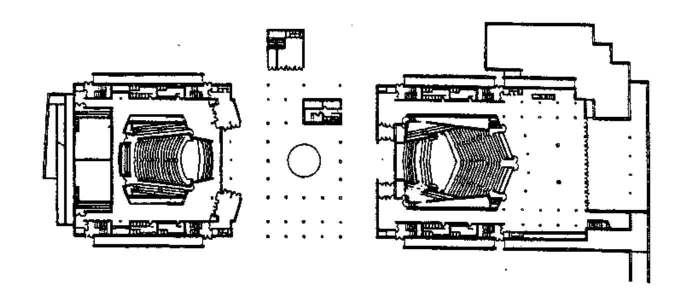
El ***Auditorio de Barcelona*** se localiza en la ciudad de Barcelona, España. 1988-1992. Se integró al complejo urbano formado por el Nuevo teatro catalán de Ricardo Bonfil y el conjunto residencial de la villa olímpica.

La realización del auditorio es de ***Rafael Moneo*** y ***Maria Fraile***, fue un hito por la transformación radical de la zona.

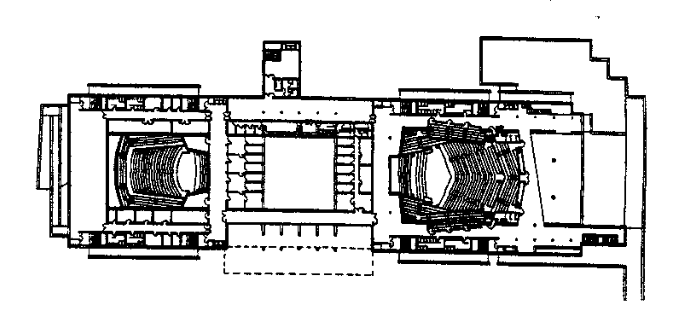
El programa comprende la construcción de dos salas de dimensiones diferentes, una para conciertos masivos y otra para grupos pequeños complementada con la creación de una librería, cafetería, bar, área de casilleros, camerinos para los músicos, área para locales comerciales y el nuevo museo de música de Barcelona.

El conjunto ocupa una manzana completa, los edificios se localizaron al centro y se rodearon por una cortina de árboles. Las salas se organizan en torno a un patio central localizado sobre el eje de composición mayor, funge como remate de las entradas a las mismas y comunica a la plaza. Las oficinas y las dependencias complementarias se localizan sobre el eje menor.

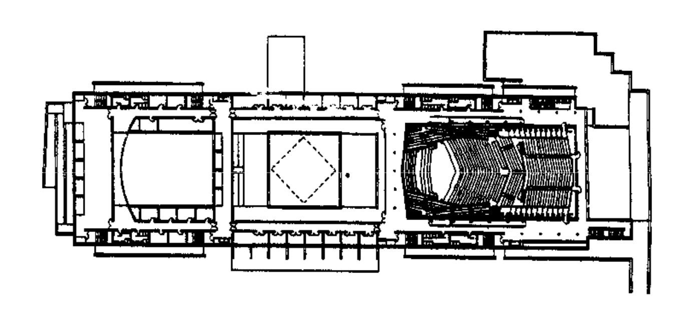
Como es característico de Moneo empleó en las fachadas materiales de la región. En la fachada se aprecía el dominio del macizo sobre el vano, tratando la estructura como elemento que da ligereza a la fachada.



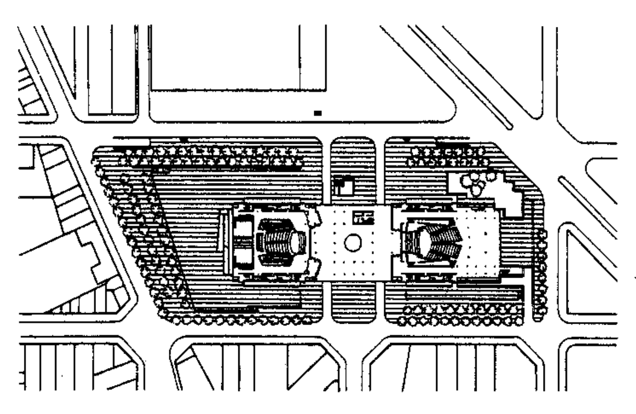
Planta sótano



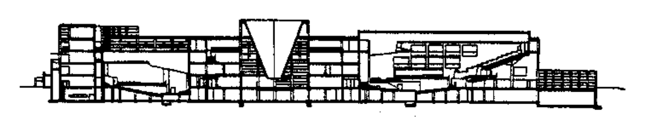
Planta baja



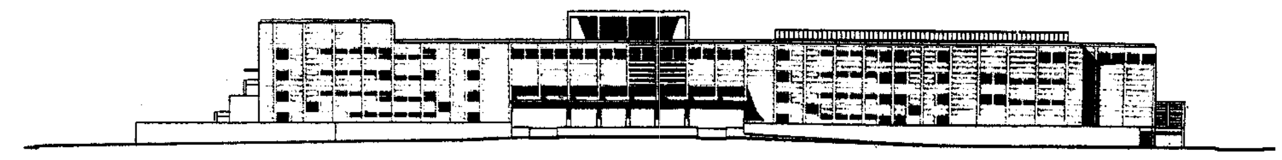
Planta primer nivel



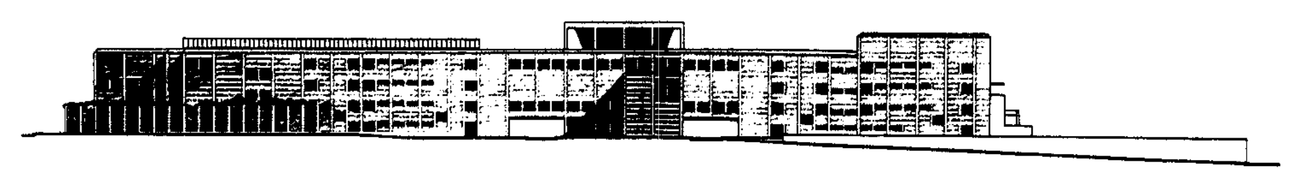
Planta de conjunto



Corte longitudinal



Fachada principal



Fachada posterior

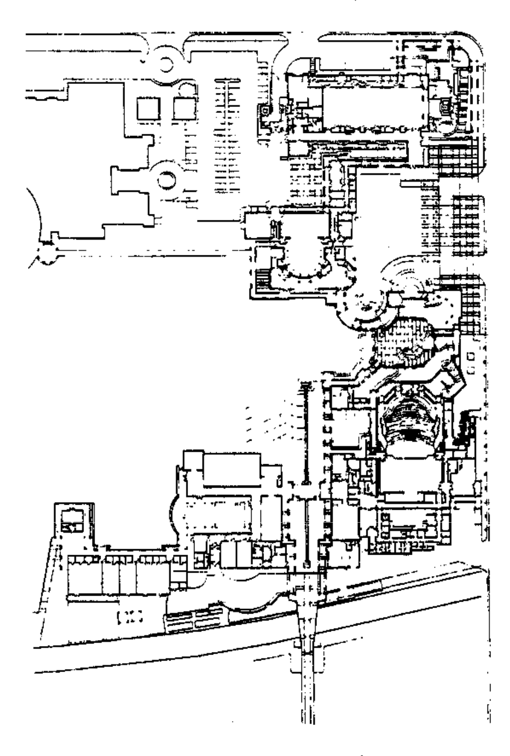
Auditorio de Barcelona. Rafael Moneo, Maria Fraile. Barcelona, España. 1988-1992.

El ***Centro para la representación de las artes*** se localiza en la ciudad de Escondido, California (Estados Unidos. Fue proyectado por la firma ***Moore Ruble Yudell*** bajo un plan de diseño pre-existente desde 1988.

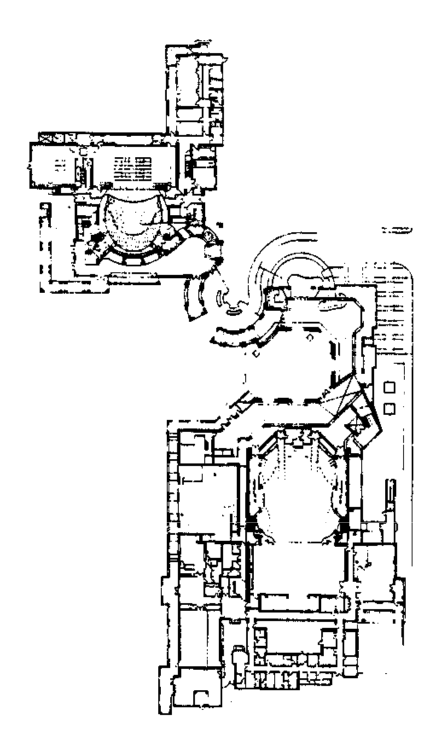
El conjunto se asemeja al estilo de las misiones como una fortaleza es de fuertes muros, techos a cuatro aguas, arcadas, pasarelas y una integración muy cuidadosa del paisaje. Los volúmenes son de formas mixtas y se abren a doble y triple altura que se deja ver entre la sucesión de arcadas que se muestran en el primer plano, surgieron a partir de una plataforma que le dio elevación y fuerza a la cual se accede mediante escalinatas.

Las partes se dispusieron en forma de L, constan de teatro principal con capacidad para 1 532 asientos, teatro comunitario, museo, librería y sala de conferencias para 400 asientos.

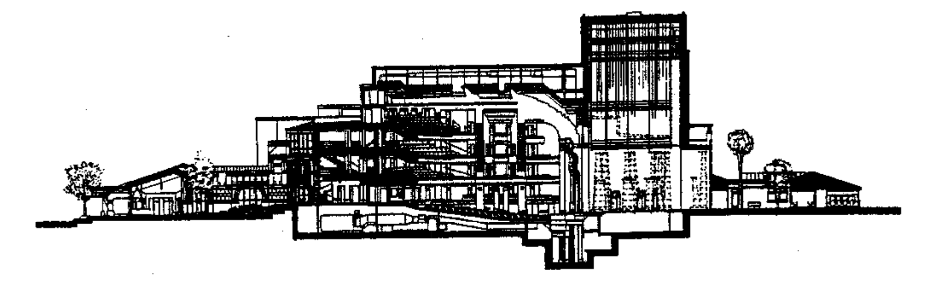
El interior del teatro principal tiene una disposición continental con un balcón continuo que se soporta por una serie de columnas y dos palcos laterales. El teatro tiene una disposición irregular con balcones ondulados y volados con contrafuertes laterales de gran altura que abrazan el gran proscenio.



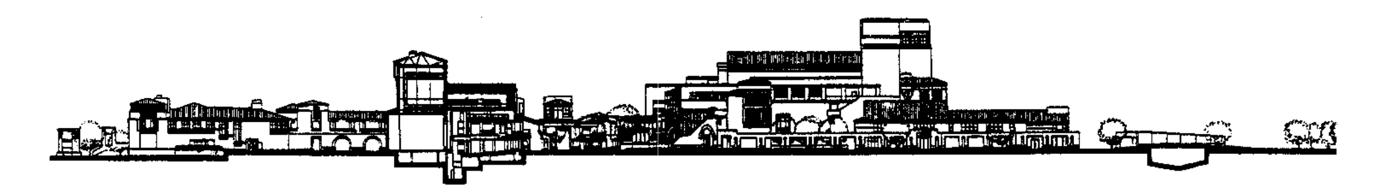
Planta general del conjunto



Planta principal del teatro lírico y de la sala de conciertos



Corte longitudinal por sala de conciertos



Corte longitudinal del teatro lírico por fachada general

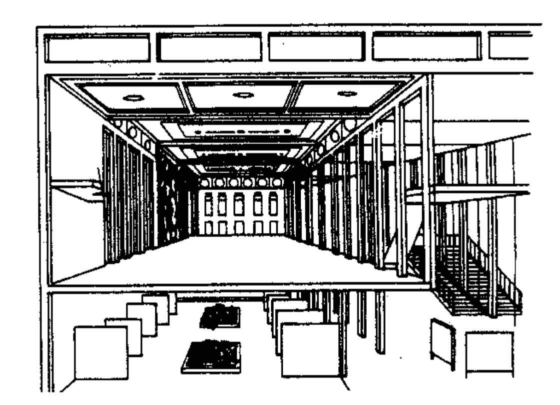
Centro para la representación de las artes. Moore Ruble Yudell. Escondido, California, Estados Unidos. 1988-1994.

Siguiendo los principios de la arquitectura racionalista ***Anton Schweighofer*** proyectó la ***City Hall*** en Mistelbach, Lower en Austria (1989).

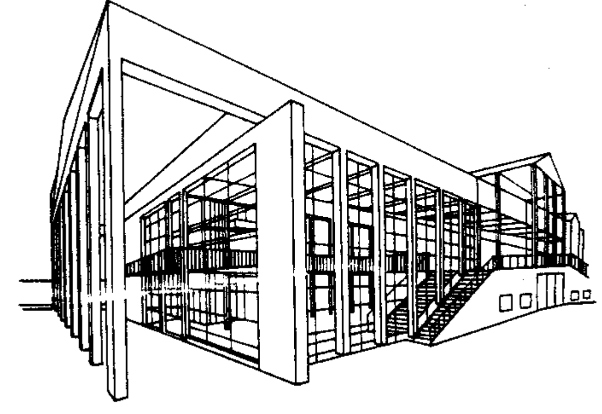
El auditorio forma parte del jardín. La planta surgió de la intersección de dos trapecios alargados con una saliente elevada que forma el pórtico que cubre la escalinata de acceso. En el sótano se localizan los servicios generales, las dependencias administrativas y un salón de usos múltiples. En la planta de acceso está la galería, salón de usos múltiples, restaurante y una librería, además el auditorio con locales complementarios.

La estructura metálica se utilizó como parte de la fachada y la decoración interior. En la solucion acústica se utilizaron paneles de yeso, en muros y techos.

La fachada da la sensación de ser una caja iluminada de forma natural por la ligereza de sus elementos estructurales vigas y columnas y el empleo de vidrio claro.



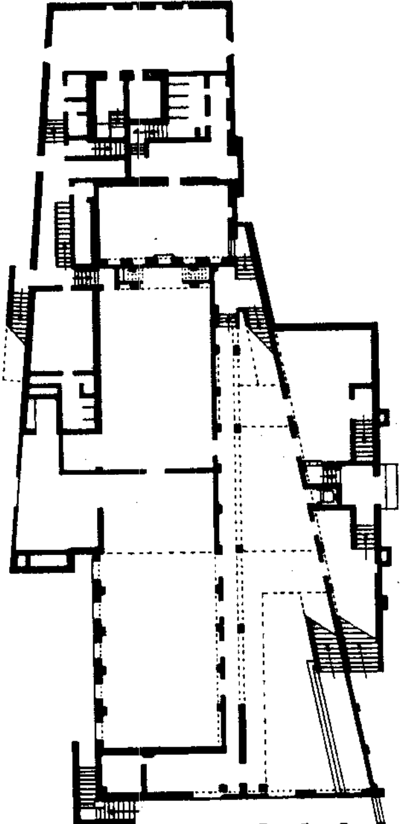
Perspectiva interior



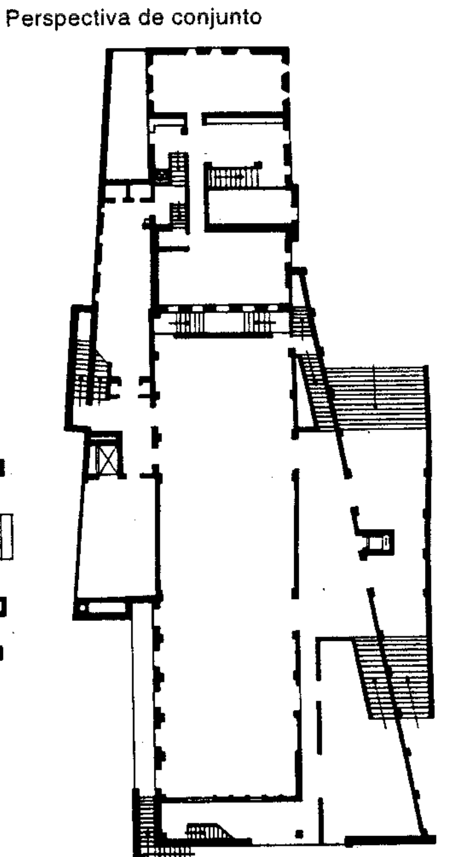
Perspectiva de conjunto

Corte transversal

Planta sótano



Planta baja



Planta primer nivel

City Hall. Anton Schweighofer. Mistelbach, Lower, Austria. 1989.

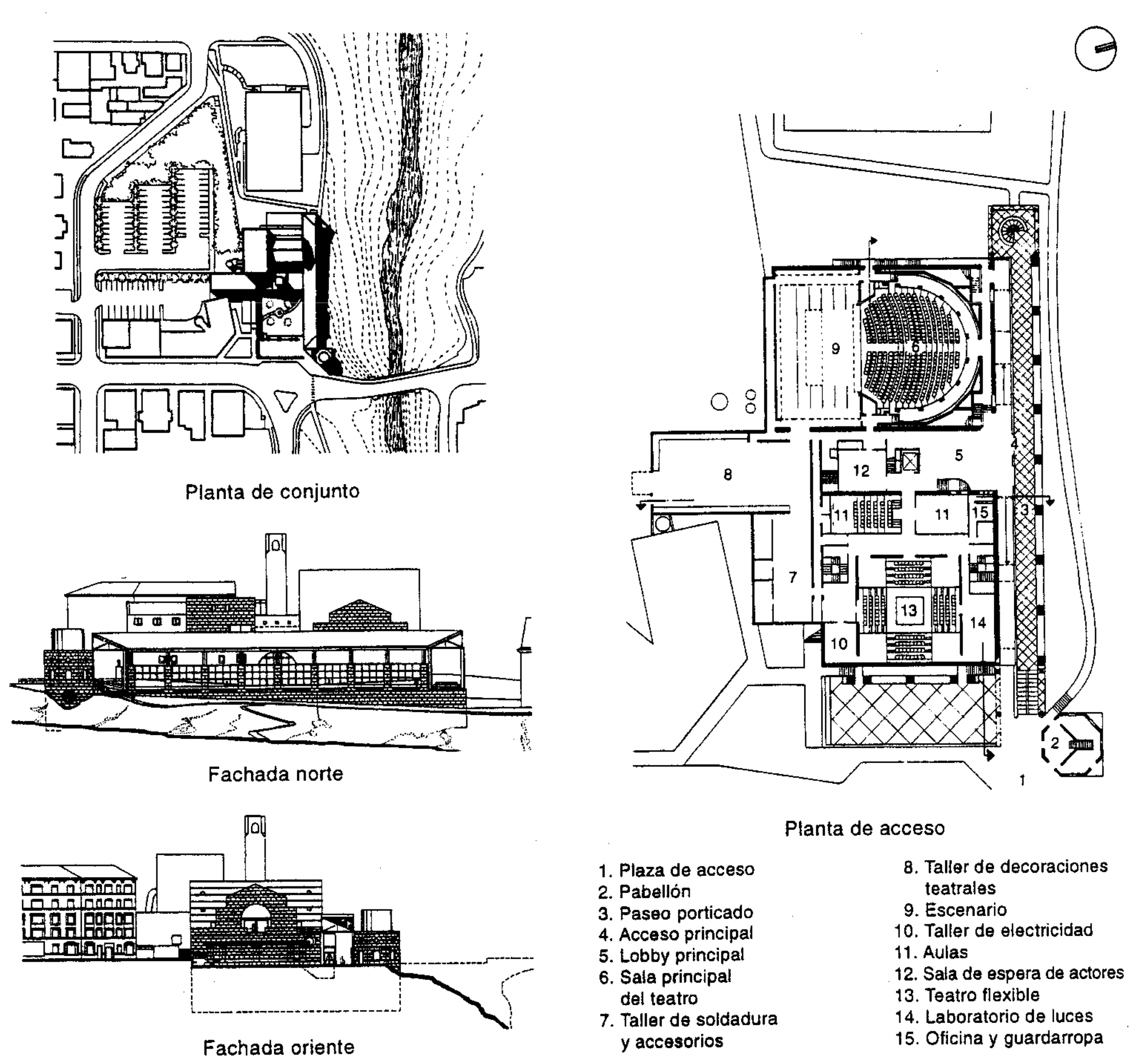
El ***Centro para la representación de las artes*** se encuentra en la Universidad de Cornell, Ithaca, Nueva York (Estados Unidos) y fue proyectado por ***James Stirling & Michael Wilford*** en colaboración con George Gianakopoulos.

Fue diseñado como una plaza rectangular, tradicional con su torre cerca del crucero. Tiene un pabellón octagonal cerca de la entrada, que es centro de información y parada de autobuses, tiene una pergóla de entrada formada por una sucesión de columnas redondas y rectangulares que soportan una techumbre rectangular de estructura de acero en cruz y madera.

Tiene un teatro flexible para 140 ó 175 asientos, que manejan plataformas flexibles de movimiento para poner a los estudiantes en contacto con la práctica del arte drámatico de planta cuadrada con el escenario al centro, con camerinos y vestidores, salones de clases y salas de ensayo. El interior está conectado mediante escaleras y elevadores.

El proscenio del teatro principal es espartano, con el diseño clásico de la herradura de un caballo tiene una capacidad para 456 butacas, dos pasillos de entradas hacia el *foyer* y dos más a los lados. Además, cuenta con dos pisos de balcones soportados por columnas que van de piso a techo y se cierran mediante los pasos de gato y el sistema de iluminación. Todos los recubrimientos del interior son de madera, con pasamanería de latón.

La fachada principal de la logia y el vestíbulo de acceso están recubiertas de mármol y combinadas con concreto liso y trabes de cobre.



Planta de conjunto

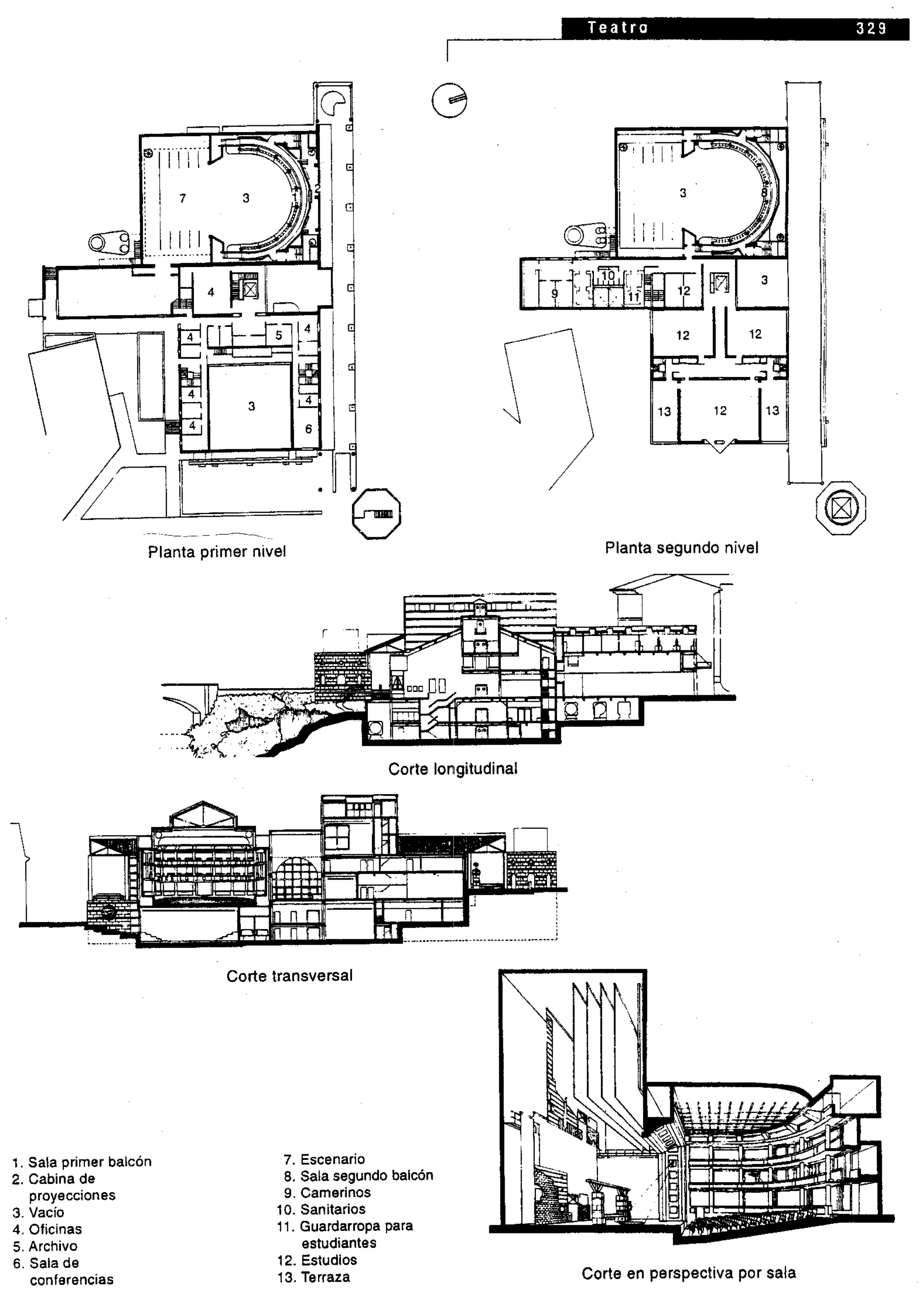
Fachada norte

Fachada oriente

Planta de acceso

1. Plaza de acceso
2. Pabellón
3. Paseo porticado
4. Acceso principal
5. Lobby principal
6. Sala principal del teatro
7. Taller de soldadura y accesorios
8. Taller de decoraciones teatrales
9. Escenario
10. Taller de electricidad
11. Aulas
12. Sala de espera de actores
13. Teatro flexible
14. Laboratorio de luces
15. Oficina y guardarropa

Centro para la Representación de las Artes. James Stirling, Michael Wilford & Associates: James Stirling, Michael Wilford; colaborador: Wank Adams Slavin Associates: George Gianakopoulos. Universidad de Cornell, Ithaca, Nueva York, Estados Unidos. 1989.



Planta primer nivel

Planta segundo nivel

Corte longitudinal

Corte transversal

Corte en perspectiva por sala

1. Sala primer balcón
2. Cabina de proyecciones
3. Vacío
4. Oficinas
5. Archivo
6. Sala de conferencias
7. Escenario
8. Sala segundo balcón
9. Camerinos
10. Sanitarios
11. Guardarropa para estudiantes
12. Estudios
13. Terraza

Centro para la Representación de las Artes. James Stirling, Michael Wilford & Associates: James Stirling, Michael Wilford; colaborador: Wank Adams Slavin Associates: George Gianakopoulos.Universidad de Cornell, Ithaca, Nueva York, Estados Unidos. 1989.

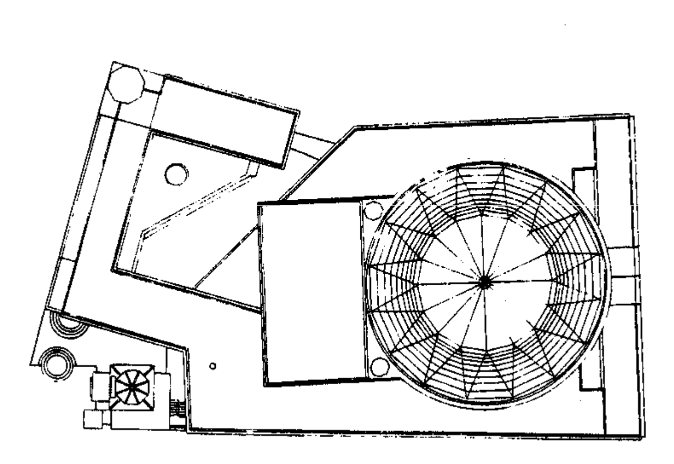
El ***Teatro de la Maestranza*** se encuentra en la Plaza de Colón en Sevilla (España, 1989). Fue proyectado por ***Luis Marín de Terán*** y ***Aurelio del Pozo.***

La obra es de planta simétrica con un volumen circular donde se aloja el auditorio. El orden de la sala es cartesiano con una altura cilíndrica y una cubierta estructural que coincide con el cielo raso, caso especial por la resolución de la acústica. Es para 1 800 butacas, su escenario es de 18 x 9.50 m, no tiene puerta y cuenta con torres y puente en el proscenio para aumentar su capacidad. Su foso es de 18.50 m entre telón, cortafuego y foro; y 19.50 m, entre foro y corbata extendida.

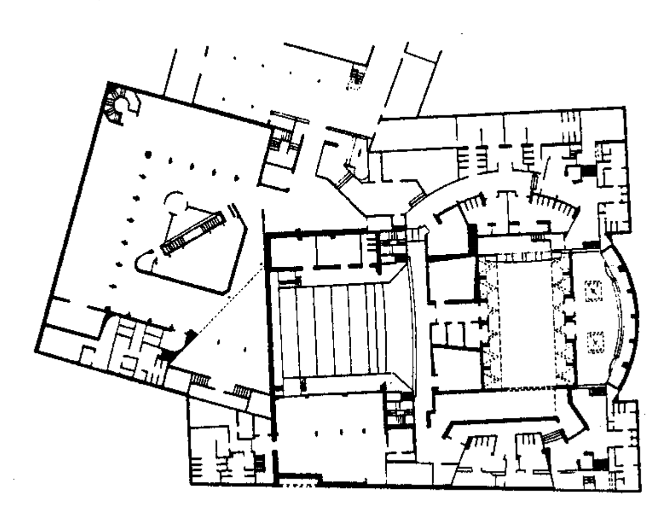
El escenario en su parte central tiene cuatro elevadoras hidráulicas de 16 x 3.05 m cada uno. Cuenta con instalación luminotécnica y mesa de control central. Además de una sala para 400 espectadores con escenario de 13 m de ancho por 5 m de fondo y un techo técnico de 4.70 m de altura. La cúpula fue hecha de acero y concreto forrada de madera en forma de margarita, la cual se considera la corona de la sala. Bajo ella se sitúa la galería de servicios, revestida con textiles para efectos de reverberación. Sus interiores fueron hechos a base de madera.

El ala cuadrada corresponde a la sala de exposiciones. La fachada principal es mediante paneles de acero dispuestos horizontalmente con sus puertas de alumnio y cristal que dan acceso al vestíbulo. De aquí se integran los demás cuerpos que se fucionan para darle forma.

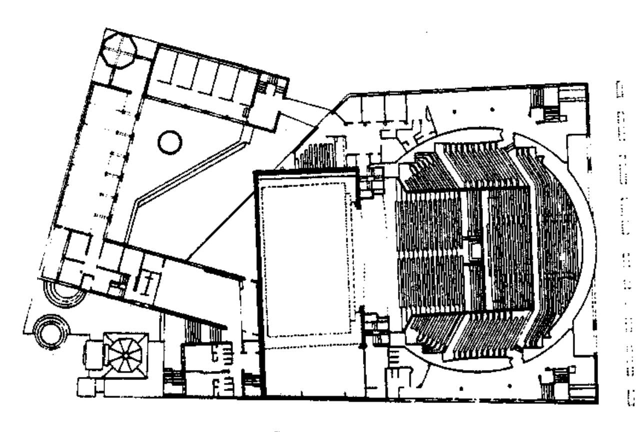
Su arquitectura respetó su entorno histórico sevillano con fachadas de concreto. Es un centro cultural con teatro, fonoteca, videoteca, sala de exposiciones y usos múltiples.



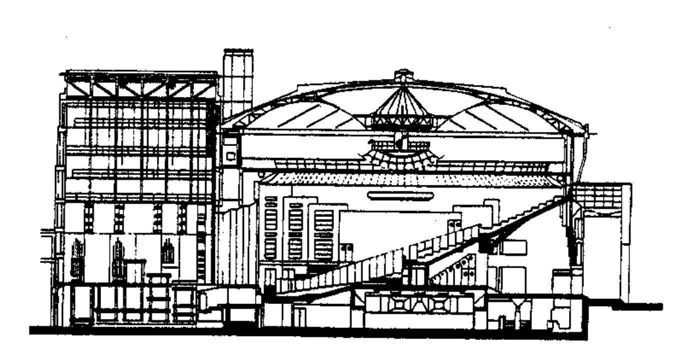
Planta de conjunto



Planta sótano

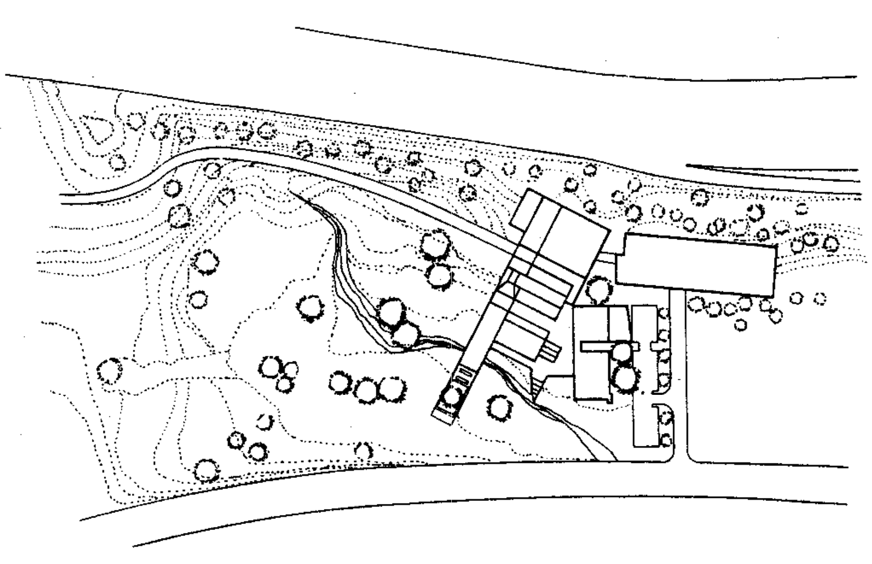


Planta baja

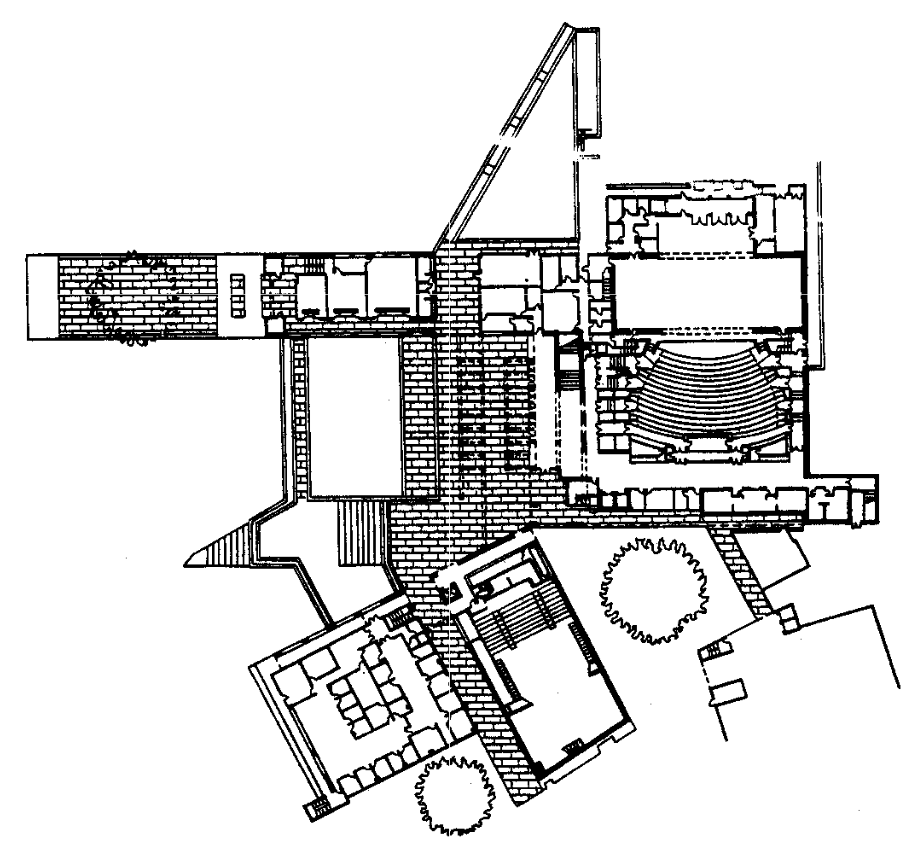


Corte longitudinal

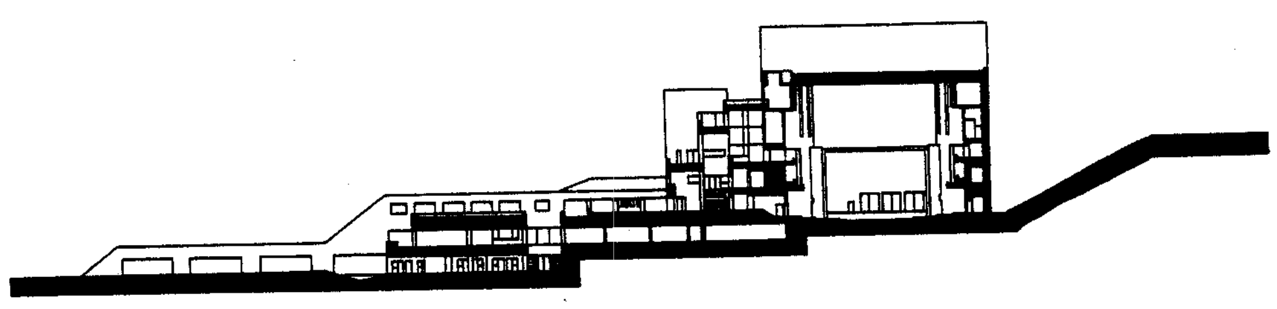
Teatro de la Maestranza. Luis Marín de Terán, Aurelio del Pozo. Plaza de Colón, Sevilla, España. 1989.



Planta de conjunto



Planta general



Corte longitudinal

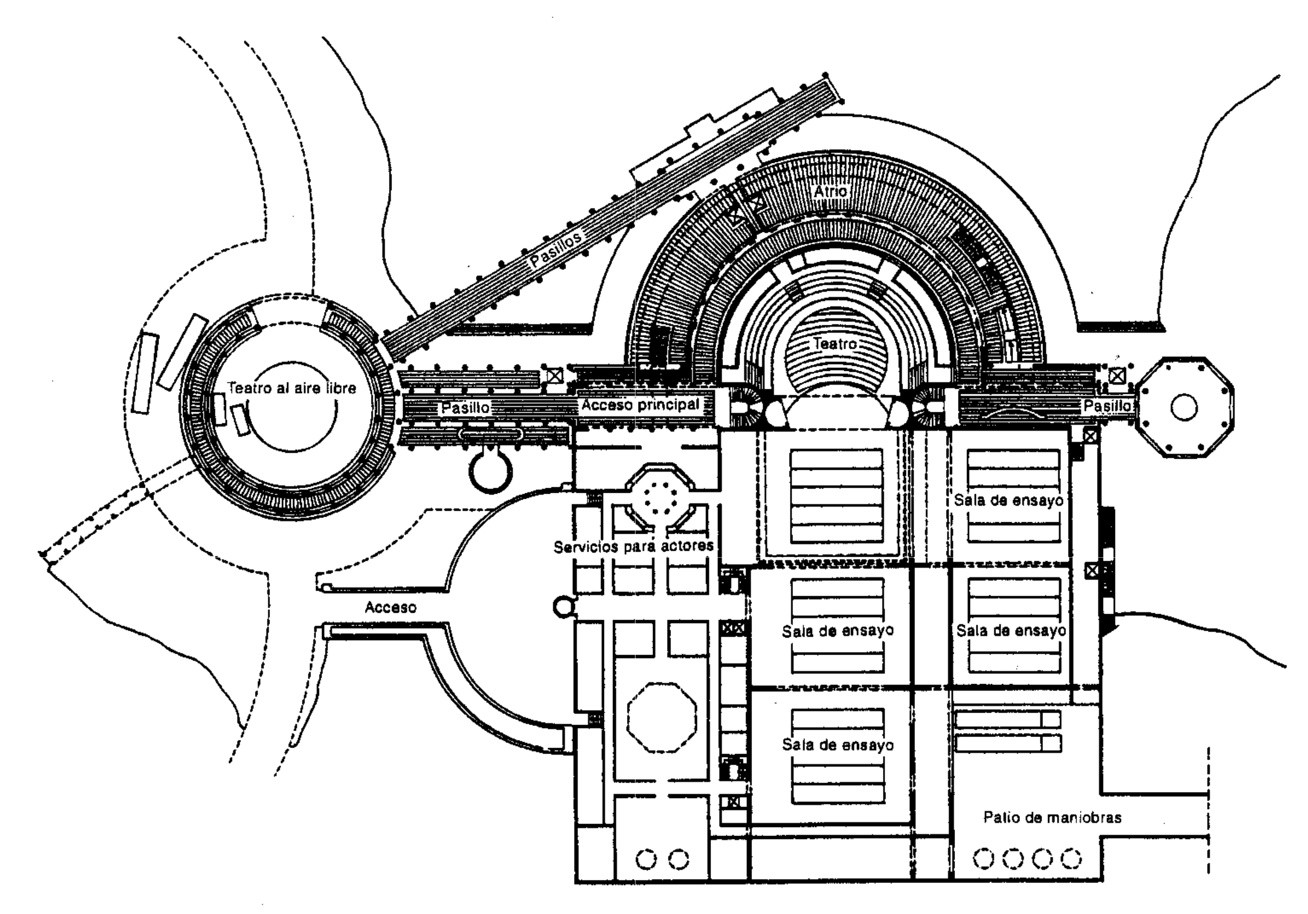
Plaza cívica de las Artes. Antoine Predock. Thousand Oaks, California, Estados Unidos. 1989-1994.

La ***Opera de Compton Verney*** fue proyectada por ***Henning Larsen*** en 1990; se encuentra ubicada en Warwickshire, Inglaterra.

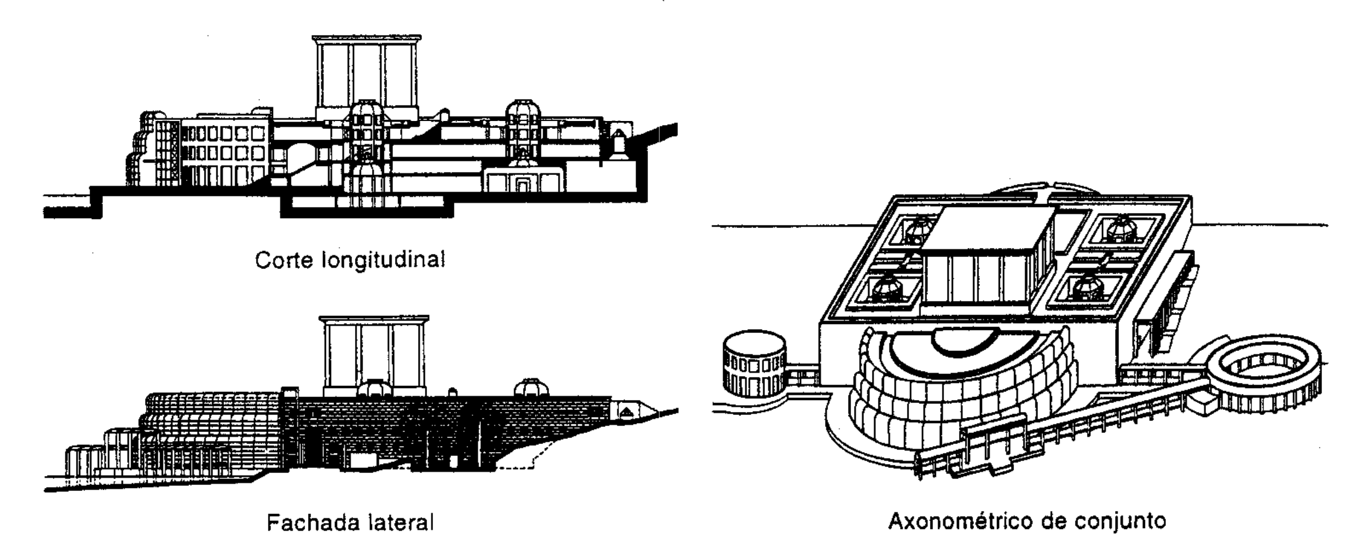
El conjunto se organizó mediante un eje de composición en forma de rótula cuyo cuerpo principal organiza los salones de ensayo, un pasillo central que remata a un teatro al aire libre.

Los servicios generales se agruparon en puntos de fácil acceso para dar servicio al mayor número de edificios. La ópera está rodeada por un atrio acristalado dispuesto en forma escalonada que rodea a la sala. En los extremos se localizaron las escaleras y los elevadores los cuales se conectan a un pasillo delimitado por columnas circulares y remata en el teatro al aire libre.

La sala de ensayos es da planta cuadrada rematado por un atrio vertical que diferencia el cuerpo de los salones de ensayo. Las formas, acabados y elementos arquitectónicos hacen alusión a la arquitectura históricista.



Planta general



Corte longitudinal

Fachada lateral

Axonométrico de conjunto

Opera de Compton Verney. Henning Larsen. Warwickshire, Inglaterra. 1990.

Christian de Portzamparc es uno de los máximos representantes de la arquitectura europea y de Francia con estos preceptos diseñó la ***Ciudad de la Música*** ubicado en el Parque La Villette, París, Francia. (1990-1992).

El conjunto se dividió en dos bloques: el primero es el ***Gran Hall*** y la ***Escuela de Música*** se localiza en el lado oeste sobre la avenida Jean Jaurés

La otra es el ***Conservatorio Nacional Superior de Música y danza***, localizado en el lado este sobre un terrreno con forma de cono truncado, se abre al parque con una geometría más libre. Este edificio es un manifiesto de lo que será la arquitectura del futuro, por el manejo de formas con libertad y volúmenes que resaltan su esculturismo.

La planta es ortogonal con yuxtaposición de volúmenes que se adosan al cuerpo principal formando una elipse, la cual da cabida a la sala de conciertos con capacidad de 800 a 1 200 butacas; su diseño es modulado con varios tipos de relación entre la audiencia y los músicos.

La iluminación es a través de nichos acústicos. El interior de la sala es de forma elíptica dentro de una espiral que conforma la estructura general. Los asientos están dispuestos de forma horizontal.

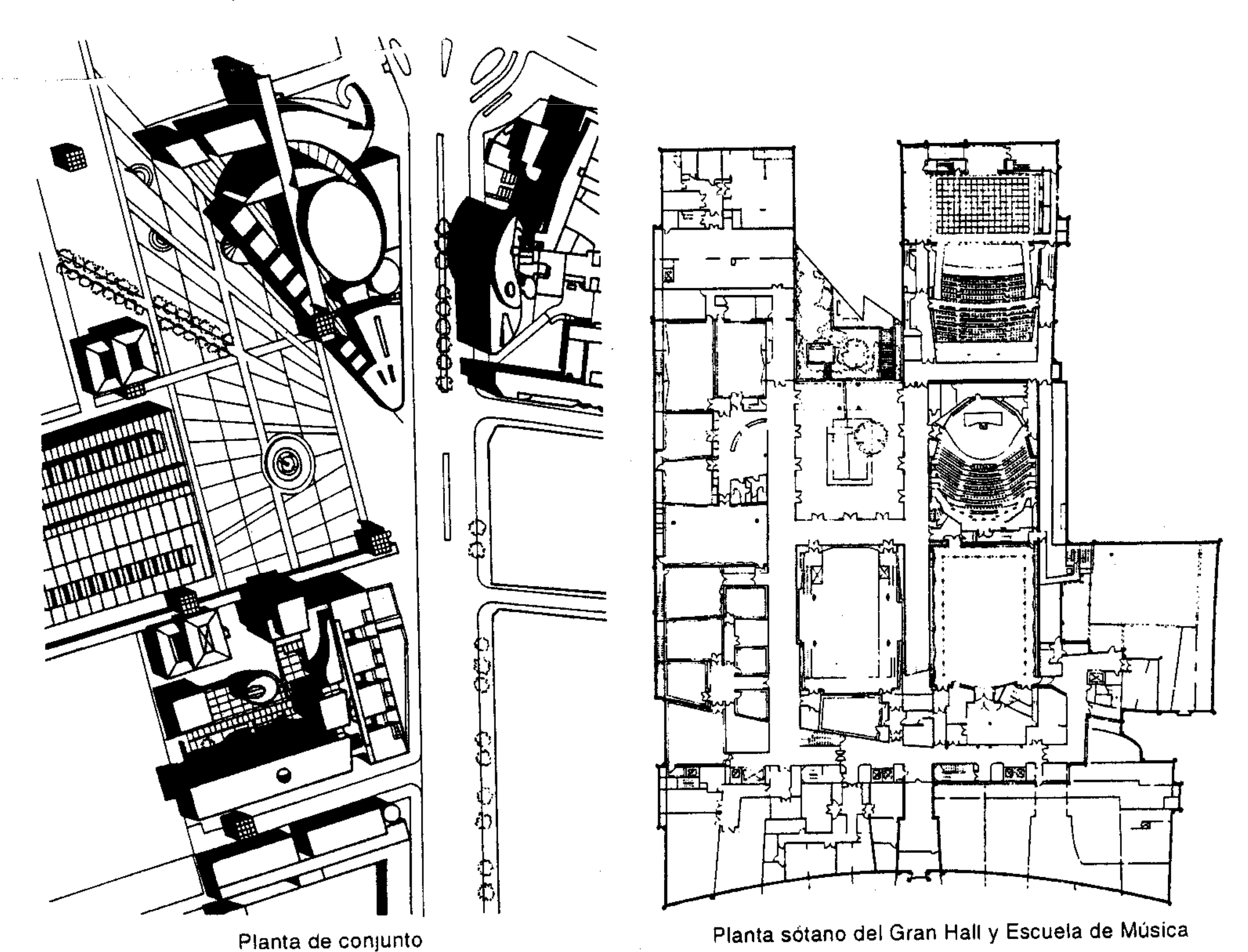
Tiene un palco general en el primer nivel. El foro es rectangular ubicado al centro. Sus acabados son de concreto, sobre una serie de columnatas cuadradas que conforman una sucesión de nichos cerrados por cristal. La techumbre es de paneles de acero.

Los otros edificios son un balance de volúmenes, en armonía de masas esculturales y de gran profundidad dentro del espacio que ocupan. Se comunican con el cuerpo central mediante estructuras de acero y cristal que forman techumbres abiertas o cerradas.

Cuenta con un sistema de ilumunación neón, montada sobre mega estructura. Se generó una tensión entre el visitante y el espacio, que es todo de color blanco con detalles de azulejo vitrificado, de colores y vitroblocks. La entrada de luz natural es a raudales, son como cortinas de luz en movimiento.

Sus accesos mediante rampas, pasillos, escalinatas y puentes peatonales abiertos y cerrados.

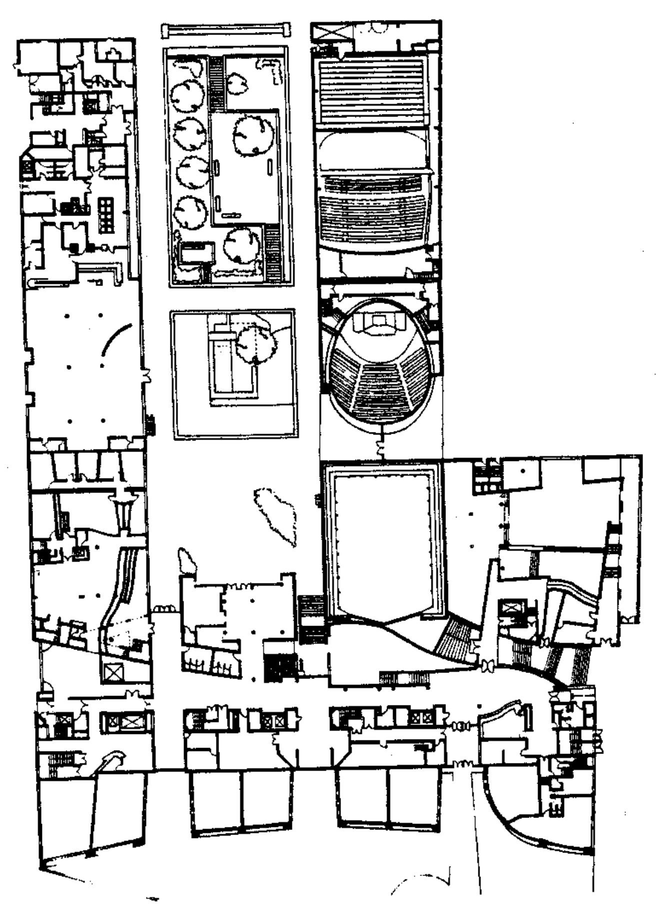
Sus fachadas principales son hacia la Plaza de los Leones, con una serie de edificios rectángulares y cilíndricos escalonados en concreto blanco; el atrio de acceso de acero rojo. También tiene áreas, oficinas, mediateca de estudio musical, cabinas de audición, cuartos de ensayo, sala de arte lírico, jazz, danza, etc.



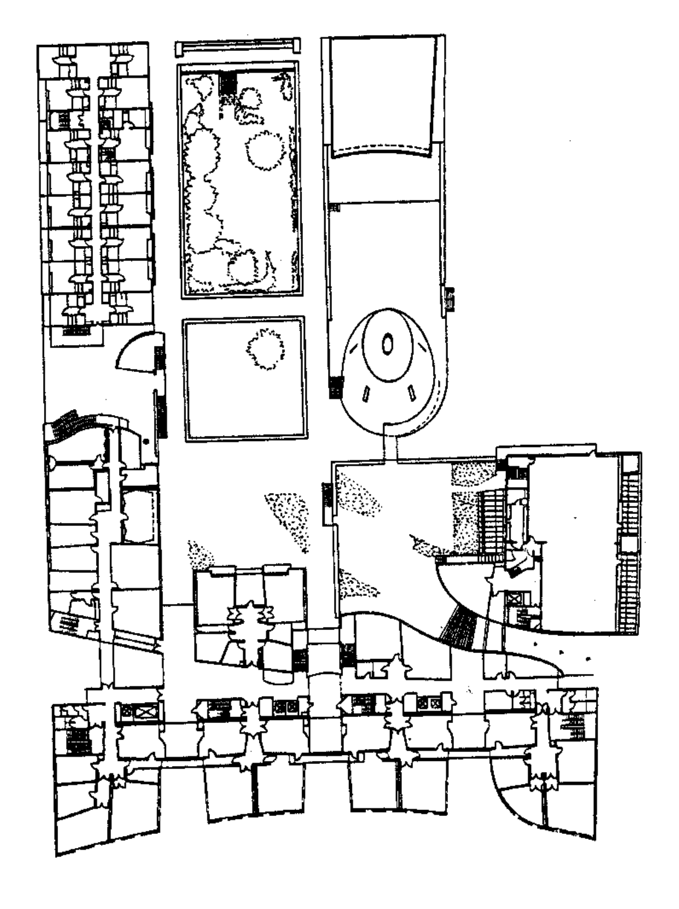
Planta de conjunto

Planta sótano del Gran Hall y Escuela de Música

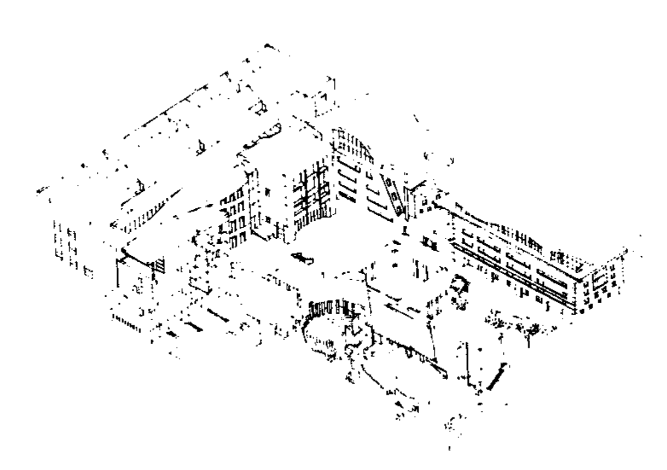
Ciudad de la Música. Christian de Portzamparc. Parque La Villette, París, Francia. 1990-1992.



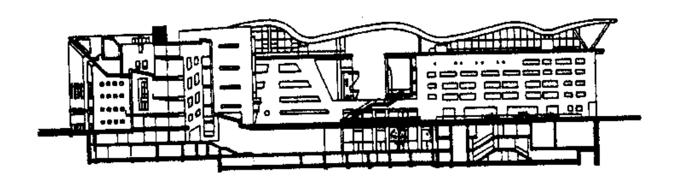
Planta baja del Gran Hall y Escuela de Música

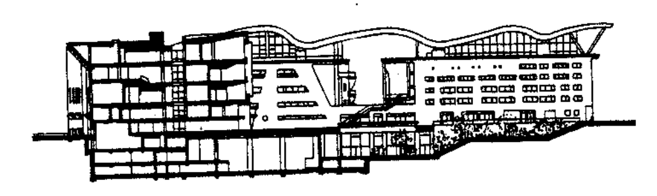


Planta tipo del Gran Hall y Escuela de Música

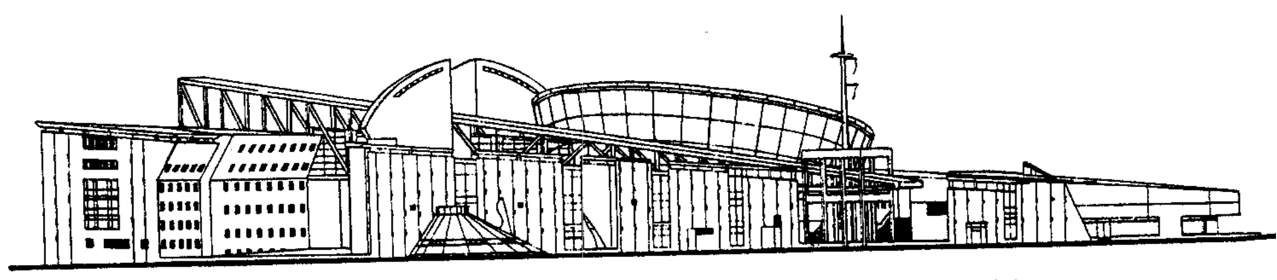


Axonométrico del Gran Hall y Escuela de Música



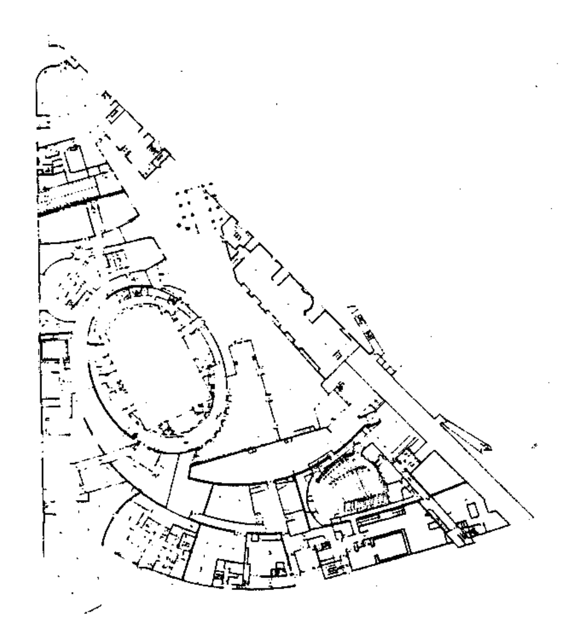


Cortes longitudinales del Gran Hall y Escuela de Música

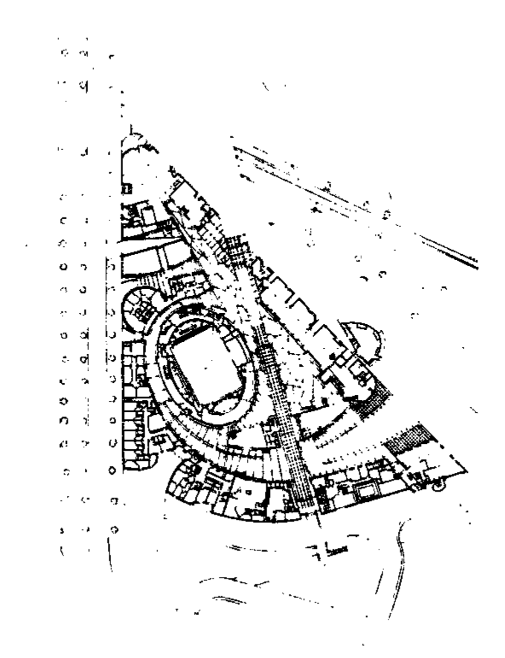


Fachada hacia el Parque del Conservatorio Nacional Superior de Música

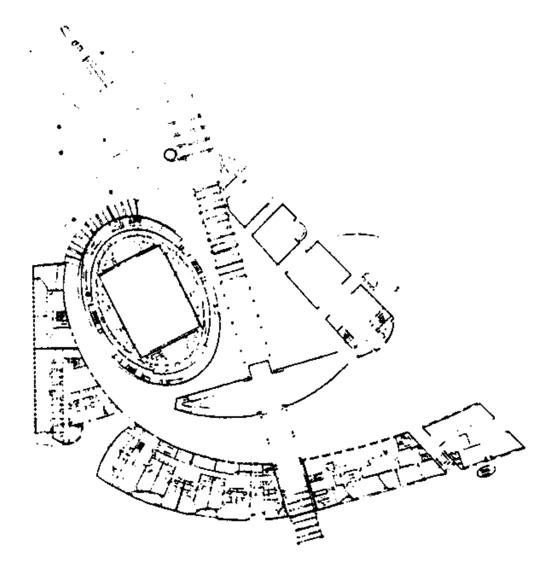
Ciudad de la Música. Christian de Portzamparc. Parque La Villette, París, Francia. 1990-1992.



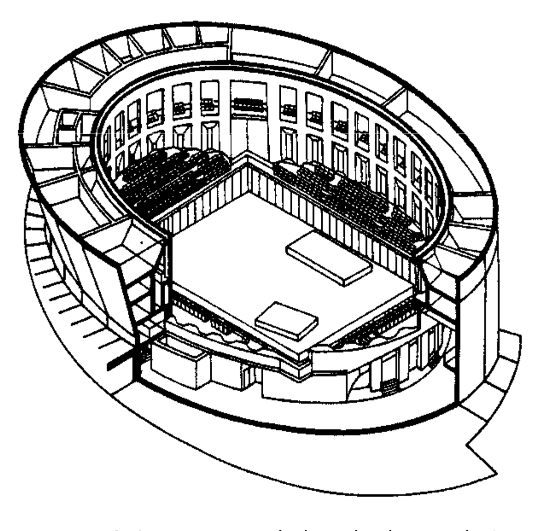
Planta sótano del Conservatorio Nacional de Música



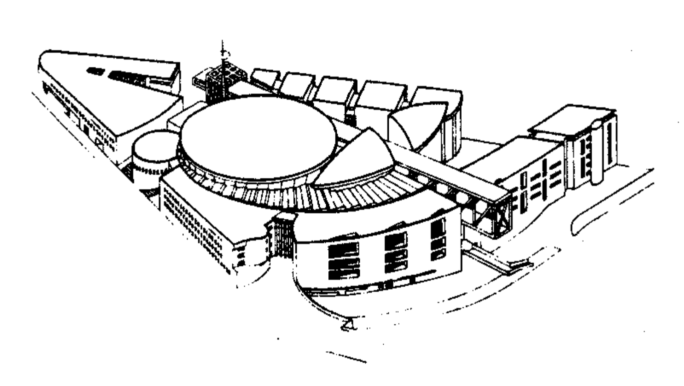
Planta baja del Conservatorio Nacional de Música



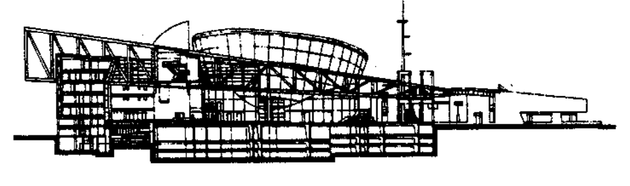
Planta tercer nivel del Conservatorio Nacional de Música



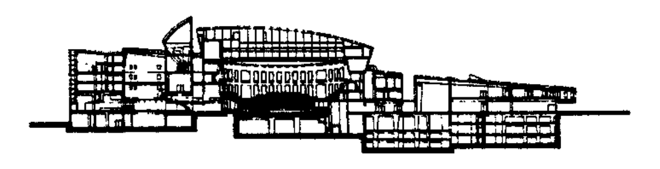
Axonométrico en corte de la sala de conciertos del Conservatorio Nacional de Música



Axonométrico del Conservatorio Nacional de Música



Corte por pasillo cubierto del Conservatorio Nacional de Música



Corte por sala de conciertos del Conservatorio Nacional de Música

Ciudad de la Música. Christian de Portzamparc. Parque La Villette, París. Francia. 1990-1992.

El ***Teatro del complejo cultural Torre de Arte*** se encuentra ubicado en la ciudad de Mito en la prefectura de Ibaragi, Japón. El proyecto fue desarrollado por ***Arata Isozaki & Associates,*** quienes tuvieron el concepto de diseñar el conjunto para la celebración del centenario de esta ciudad y fomentar por otro lado el crecimiento de la región.

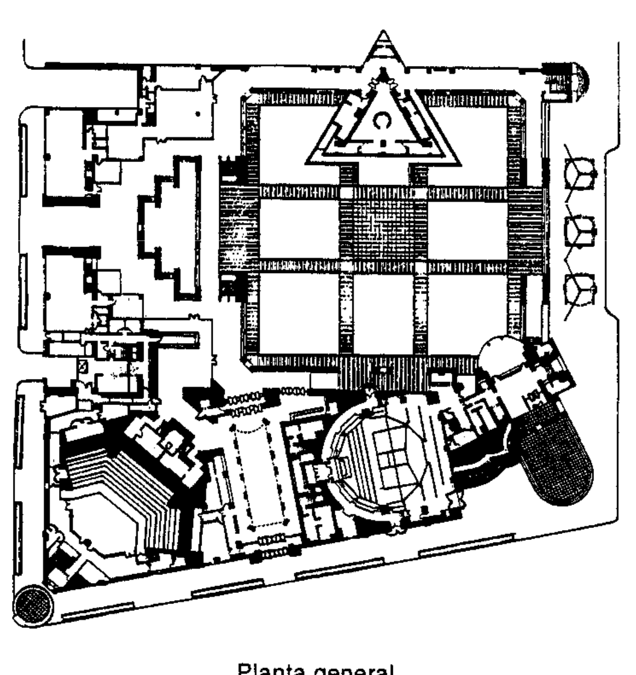
El conjunto ocupa una superficie de 22 432 m^2, forma una pequeña ciudad cultural; cuenta con una plaza central de modelo europeo recubierta con césped y franjas de granito y baldosa cerámica, en torno a ella se ubicó el teatro, la sala de conciertos, un edificio para reuniones, una galería de arte contemporáneo y la torre de 100 m de altura que simboliza el progreso y a la vez es un hito urbano de referencia para la región.

El teatro está diseñado de tal forma que permite tener una gran proximidad entre los actores y los espectadores; el escenario se proyectó hacia adelante sobre un espacio cilíndrico de tres niveles uno para el público y dos superiores a manera de palcos.

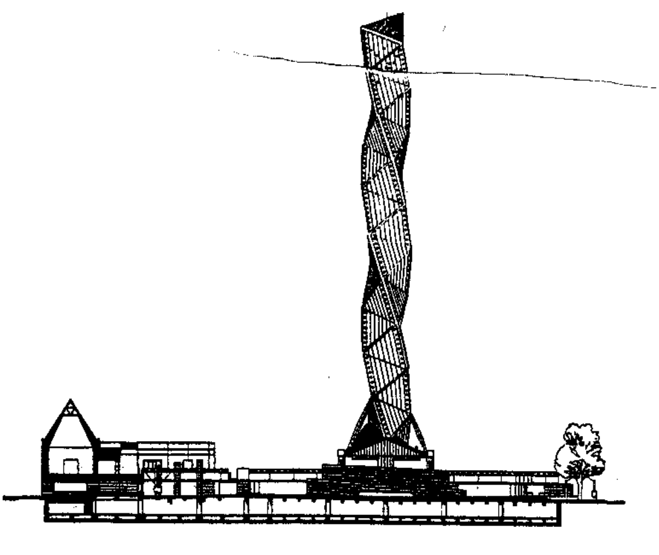
Los asientos están dispuestos en forma de gradas semicirculares de madera pintada en color cobalto, con la finalidad de aparentar tener un acabado texturizado. La forma en que Isozaki diseño el teatro, está basada en la forma que poseían los antiguos teatros ingleses como el Swan Theatre de William Shakespeare. El *foyer* está basado en la basílica románica

La sala de conciertos es de características opuestas al teatro de forma hexagonal totalmente iluminada y cálida, los pisos y algunos muros son de madera de roble. Destaca la techumbre que cubre a la sala de conciertos por poseer pequeñas bóvedas en los extremos del salón, apreciándose desde el interior los muros con forma de arcos debido a las bóvedas.

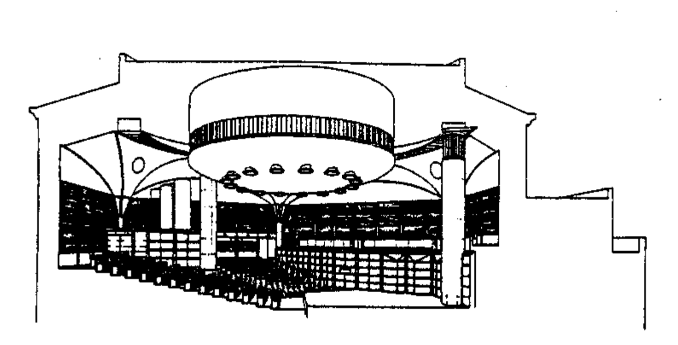
La galería de arte se basó en la de Dulwich de Sir John Soanes de 1815.



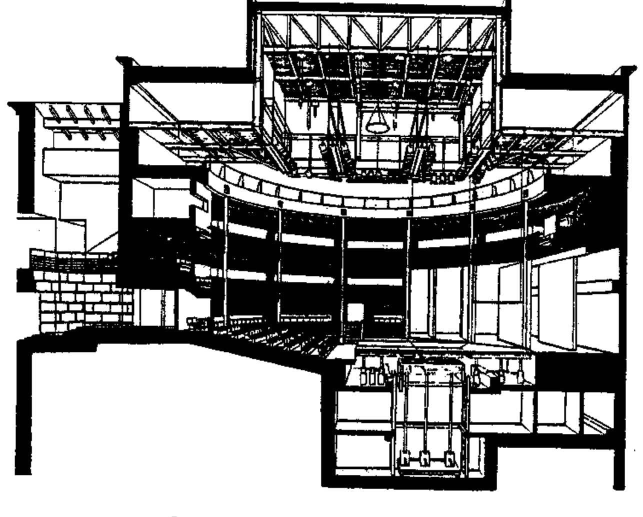
Planta general



Corte longitudinal



Corte en perspectiva de la sala de conciertos



Corte en perspectiva del teatro

Teatro del complejo cultural Torre de Arte. Arata Isozaki & Associates: Arata Isozaki. Mito, Ibaragi, Japón. 1990.

El ***Centro para la representación de las artes*** se encuentra en la ciudad de Newark, Nueva Jersey, Estados Unidos (1991). Fue realizada por ***Barton Myers*** para dar resolución a las necesidades culturales de un sitio que gusta del teatro y la música.

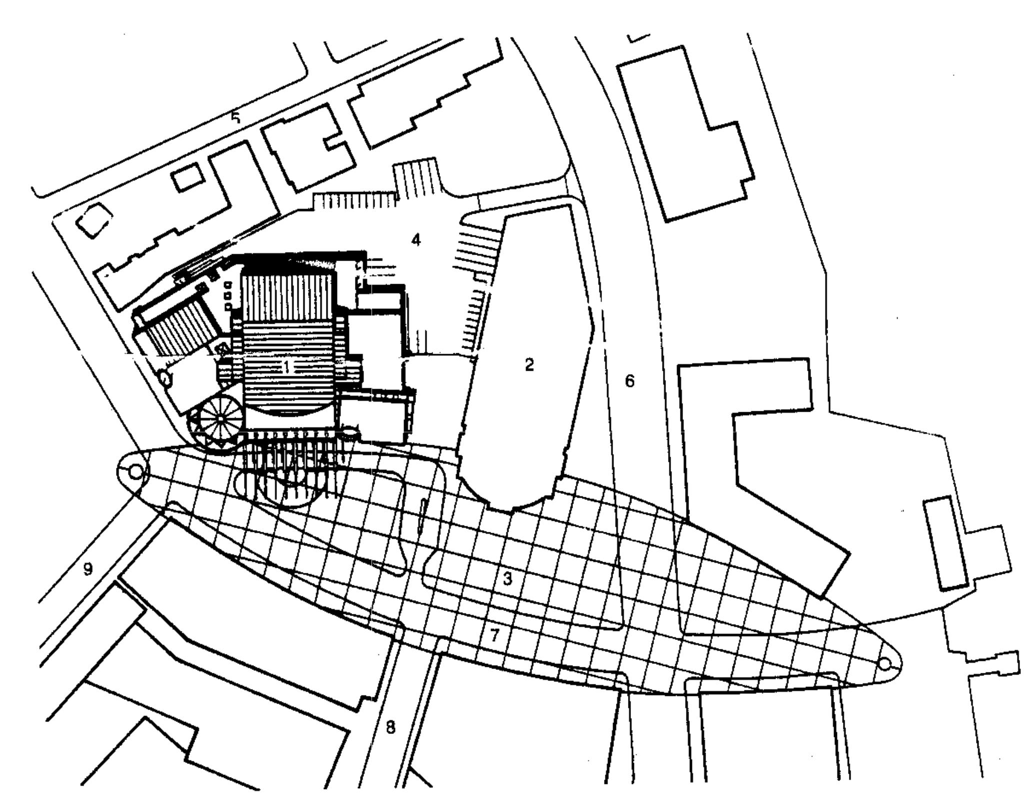
El complejo está formado por una serie de volúmenes rectangulares y circulares unidos en un todo integral a techumbres cóncavas con salientes de estructura y manejo de frontones a la forma clásica romana que le dan unidad.

El edificio principal es un teatro multiusos para 2 750 asientos, al que se adosaron un estudio para teatro con 500 asientos, salones para ensayos, clases y dos restaurantes.

El atrio que da vida al centro está cubierto por un domo de cristal y acero que sirve también como área de banquetes.

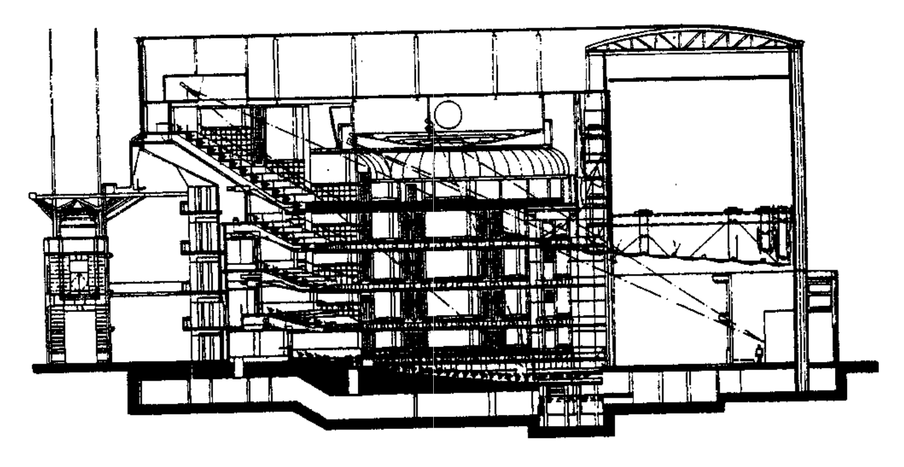
El teatro principal organizó el área de butacas a manera de grandes palcos que conforme ascienden van eliminando los ruidos del exterior hasta ser cerrados por una techumbre cóncava a base de paneles de madera circular. Los palcos están hechos de concreto pulido y cerrados en su parte posterior por paredes recubiertas de tela y madera. Los asientos de la planta baja se dividen por dos pasillos centrales.

La techumbre y el domo abovedado de la sala principal fue diseñada por la firma Ove Arup & Partners.



1. Teatro
2. Sala de conciertos
3. Plaza del teatro
4. Estacionamiento
5. Calle plaza del rector
6. Avenida McCarter
7. Calle Central
8. Calle Mulberry
9. Calle Plaza del Parque

Planta de conjunto

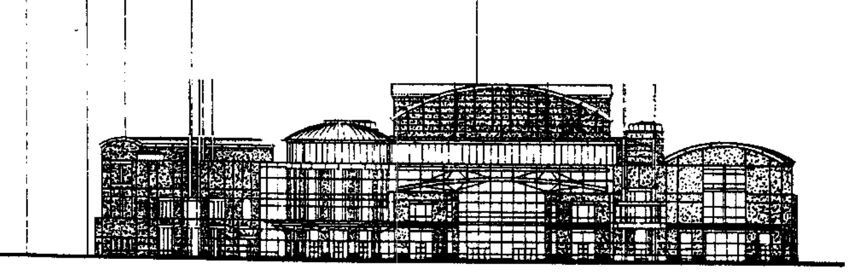


Corte longitudinal

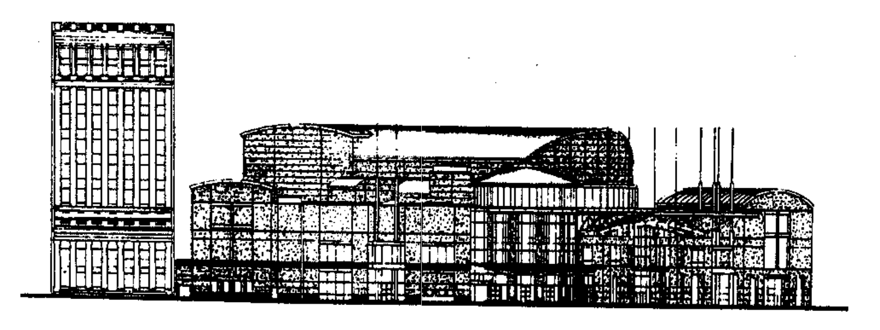
Centro para la representación de las artes. Barton Myers. Newark, Nueva Jersey, Estados Unidos. 1991.

Planta general

Planta cuarto nivel



Fachada sur



Fachada poniente

Centro para la representación de las artes. Barton Myers. Newark, Nueva Jersey, Estados Unidos. 1991.

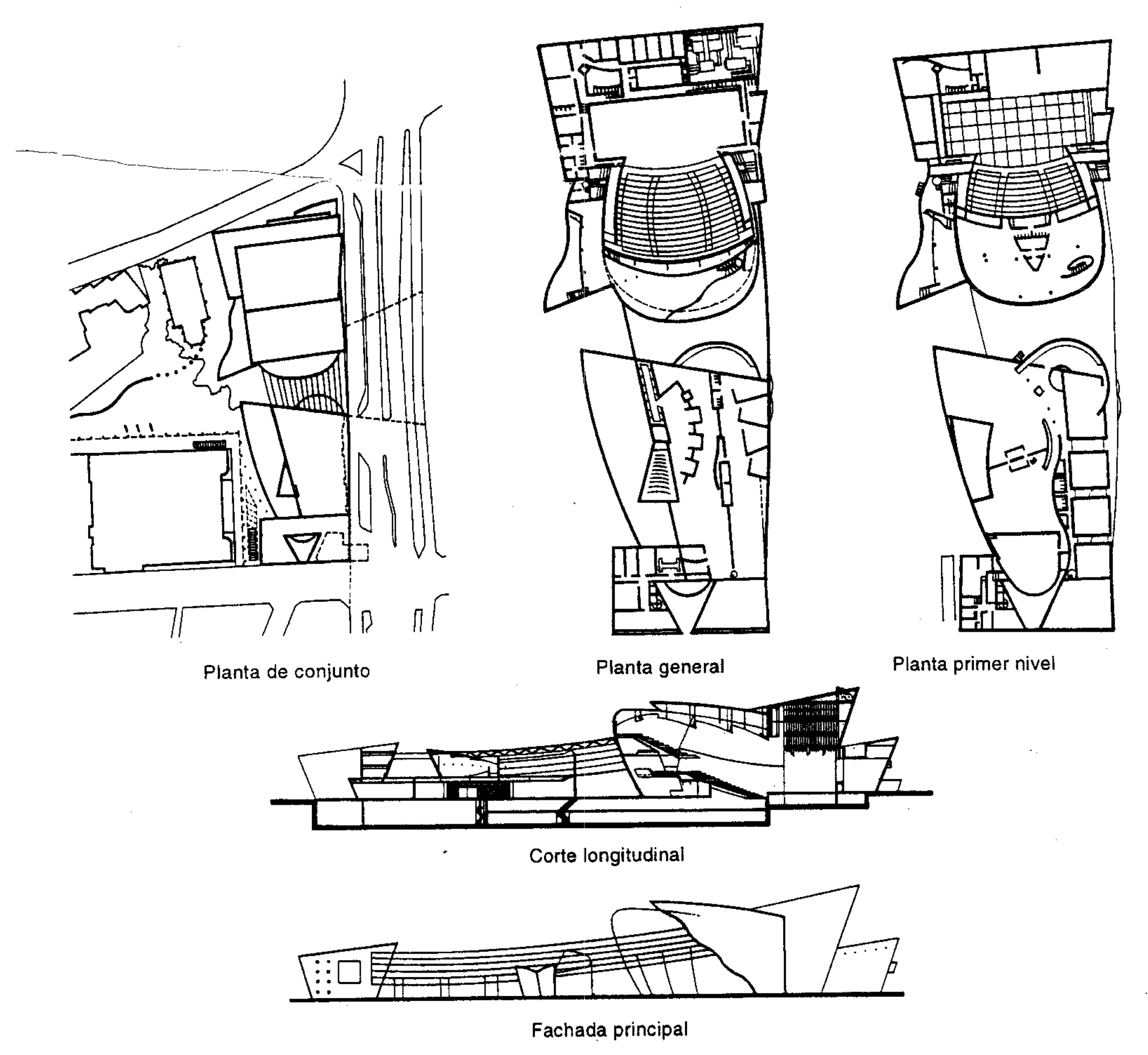
El ***Centro Cultural para las artes y entretenimiento Equinoxe*** se encuentra en la ciudad de Chateauroux, Francia. Fue proyectado por ***Jean Louis Godivier*** en 1991. Consta de una serie de volúmenes irregulares revestidos con paneles de acero y combinados con estructuras de acero aparentes.

Tiene como primer espacio una mediateca de dos niveles: el mezzanine para biblioteca y sala de exposiciones; el primer piso para discoteca, sala de audiovisuales y salón de juegos infantiles. Las áreas se comunican por el teatro por un pasillo cerrado cubierto con un techo de cristal, sostenido por una estructura de acero; abierto hacia las alas de la cafetería y salas de lectura, con múltiples y funcionales accesos.

El teatro es de forma esférica; la entrada es un atrio abierto y sobre el mezzanine se localiza el *foyer* con escaleras y un sistema de galerías dispuestas sobre tres niveles, con acceso al *hall* principal. La rampa de la escalera está soportada por columnas metálicas inclinadas. El nivel inferior cuenta con paneles que logran la acústica deseada. Su capacidad es para 1200 butacas, las cuales pueden ser desmontables dependiendo del espectáculo.

El área para artistas y técnicos está dispuesta en camerinos y talleres sobre un largo atrio a lo largo de un ventanal de concreto con estructura de acero y vidrio.

Su manejo fue de distintas formas geométricas que se integran en ventanas, pasillos y rampas de acceso. Exteriormente se aprecian superficies acristaladas ondulantes con franjas horizontales, paramentos con talud invertido. Los vanos son de tipo geométrico y en línea sinuosa, pero sin perder armonía con el conjunto.



Planta de conjunto

Planta general

Planta primer nivel

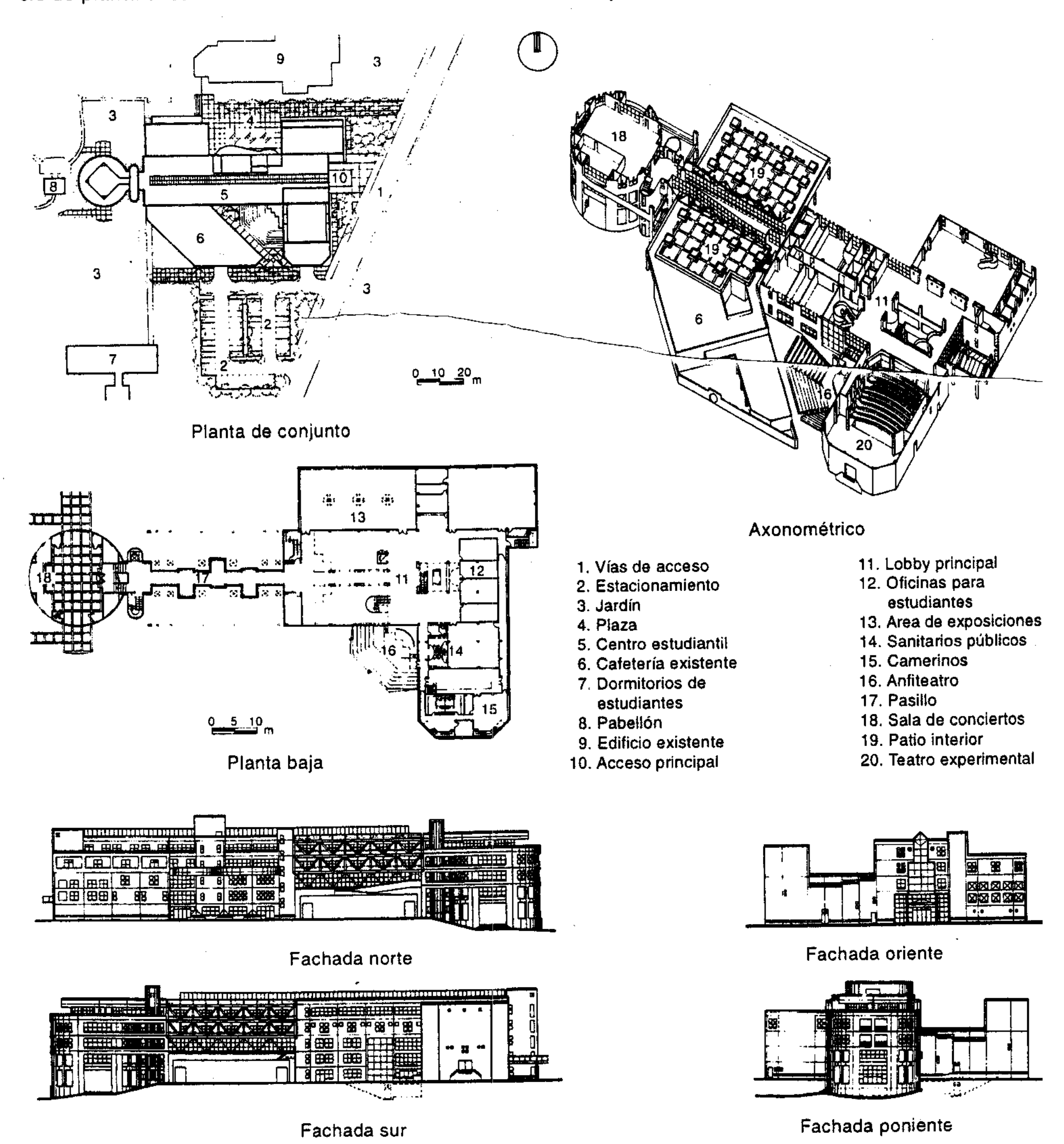
Corte longitudinal

Fachada principal

Centro Cultural para las artes y entretenimiento Equinoxe. Jean Louis Godivier. Chateauroux, Francia. 1991.

El ***Centro de actividades estudiantiles*** de ***J. J. Pan & Partners: Joshua Jih Pan,*** se encuentra en la Universidad Nacional Chiao Tung, Hsin-chu, Taiwan (1991).

La construcción está formada por una sala de conciertos y teatro experimental para 350 espectadores, anfiteatro al aire libre con capacidad para 320 espectadores, 48 cubículos con oficinas para estudiantes y oficinas generales. El conjunto se organizó sobre un eje longitudinal que se articula con el edificio de planta circular donde se concentran las circulaciones y en las plantas superiores las oficinas. De este punto se forma una circulación lineal en cuyos extremos se localiza el centro de estudiantes y remata con un edificio de planta en L donde se localizan las salas y el área de estudiantes. Destaca la volumetría exterior por el manejo escultórico que le da identidad a cada parte del edificio, en su enlace se utiliza una armadura metálica de color fuerte. En los vanos de la fachada se manejó el cuadro de diferentes tamaños para darle unidad. También se manejaron entre calles para restarle pesadez.



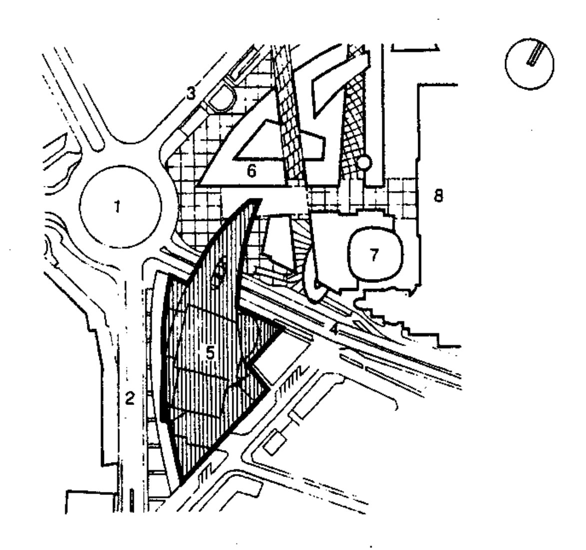
Centro de actividades estudiantiles. J. J. Pan & Partners: Joshua Jih Pan. Universidad Nacional Chia Tung, Hsin-chu, Taiwan. 1991.

La firma ***Arquitectónica Internacional*** formada por ***Bernardo Fort-Brescia*** y ***Laurinda Spear*** fueron los encargados de construir el ***Auditorio de Dijon*** localizado en Dijon, Francia. Al complejo se integraron oficinas, un hotel y hall de conferencias.

El auditorio se construyó sobre una planta del terreno triangular de aproximadamente una hectárea. Cuenta con un estacionamiento anexó que de forma subteranéa se prolonga a la otra manzana para relacionarlo a los edificios antes mencionados.

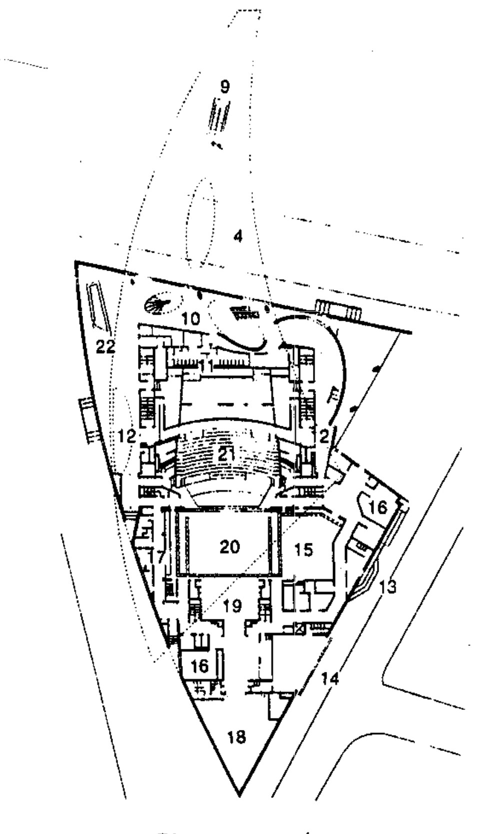
El auditorio está formado por dos triángulos de planta sinuosa que rematan con un elemento curvo albergando las circulaciones.

El interior se solucionó mediante formas geométricas yuxtapuestas.La acústica de los techos fue hecha a base de prismas de planta rectángular sujetas al techo y los muros se dispusieron de forma escalonada.

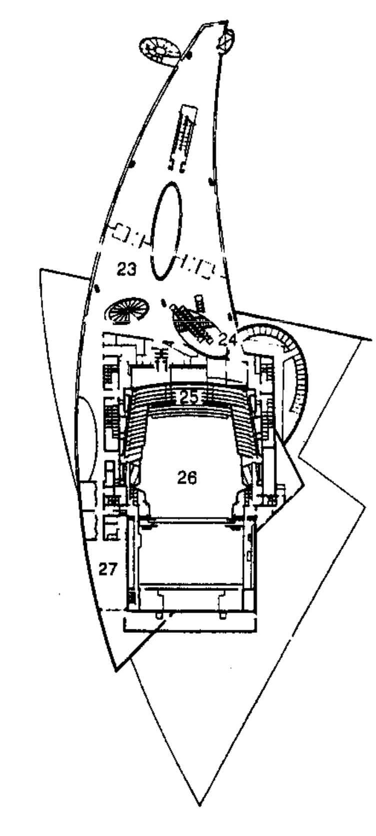


Planta de conjunto

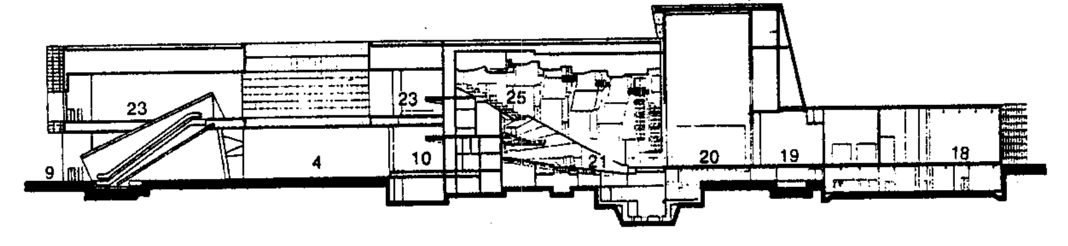
1. Plaza Jean Bouhey
2. Boulevard de la Marne
3. Avenida de Marbotte
4. Boulevard de Champagne
5. Auditorio
6. Complejo de oficinas y hotel
7. Hall de conferencias
8. Hall de expocisiones (1950)
9. Acceso principal
10. Foyer bajo
11. Sanitarios públicos
12. Acceso a sala
13. Acceso de artistas
14. Acceso de servicios
15. Sala de ensayos
16. Servicios de artistas
17. Camerinos
18. Almacén general
19. Tras escenario
20. Escenario
21. Sala de espectadores
22. Bar
23. Foyer principal
24. Baja a acceso
25. Sala nivel galería
26. Vacío
27. VIP Recepción



Planta general



Planta primer nivel



Corte norte-sur

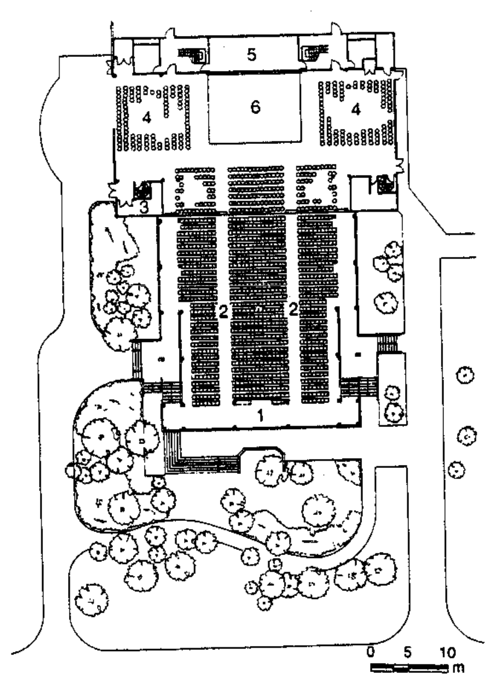
Auditorio de Dijon. Arquitectónica Internacional: Bernardo Fort-Brescia, Laurinda Spear. Dijon, Francia. 1991-1998.

El ***Auditorio de usos múltiples*** es obra de la firma ***The Bumgardner Architects*** se encuentra en Port Townsend, Washington, Estados Unidos.

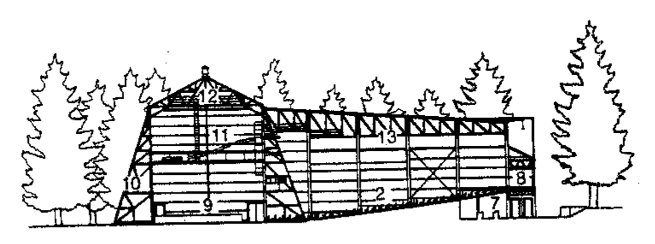
El edificio ocupa un área de 994 m^2, se localiza en un parque público. Su diseño es de planta flexible y se asemeja a un hangar de aviones; consta de tres accesos pórticados, control, área de butacas, escenario y servicios sanitarios. Sobre el escenario se localizó la planta de oficinas.

Para facilitar su construcción se determinó que su estructura fuera metálica. Para la acústica adecuada se diseñó un volumen de forma trapezoidal, recubriendo muros y techos con paneles de lámina ondulada dejando los elementos estructurales aparentes. Sobre el escenario se colocaron láminas onduladas para eliminar la resonancia.

Para dar la curva isóptica el piso se elevó con respecto al terreno natural y en el punto más elevado se ubicaron las concesiones y el área de control.



Planta general



Corte longitudinal

1. Control
2. Sillas permanentes
3. Oficina
4. Sillas movibles
5. Bodega de sillas
6. Area de escenario movible
7. Concesión
8. Vestíbulo
9. Escenario
10. Cuarto verde
11. Plafón acústico
12. Paso de gatos
13. Paso de iluminación

Auditorio de usos múltiples. The Bumgardner Architects. Port Townsend, Washington, Estados Unidos. 1992.

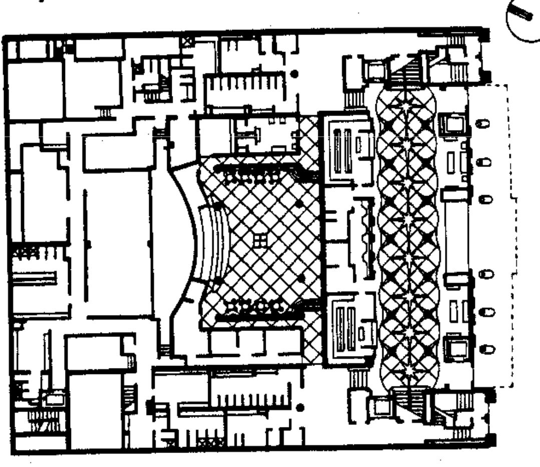
El ***Teatro La Princesa de Gales*** fue proyectado por la firma ***Lett/Smith Architects*** en 1993. Se encuentra en Toronto, Canadá.

El teatro ocupa un terreno de 47 x 56 m. La planta que organiza los espacios es rectangular sigue una disposición simétrica con respecto al acceso. El edificio es de dos niveles; en la planta baja se localiza el pórtico que enmarca la entrada principal. En el sótano está el estacionamiento para 226 automóviles.

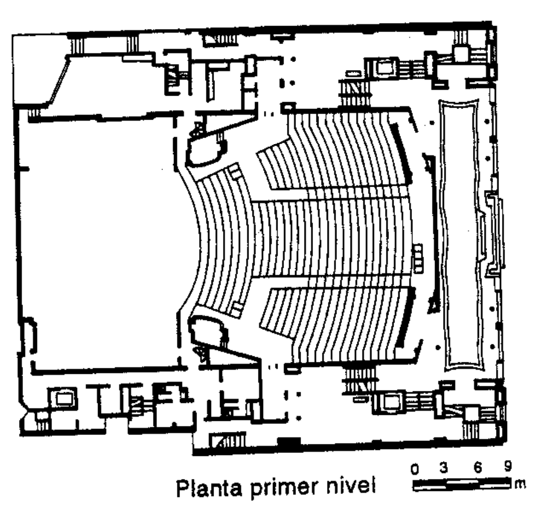
El vestíbulo principal es espacio a doble altura integrado por una sucesión de columnas en forma de botella; este espacio está delimitado por un piso dispuesto a cartabón de forma sinuosa; remata a la taquilla, al servicio de guardarropa y a los servicios sanitarios; el restaurante, la cocina y sanitarios para el público se ubicaron en la parte posterior. Los camerinos, talleres y servicios generales se encuentran al fondo.

Al auditorio se accede por unas escalinatas; en los extremos se localizan las oficinas y las plateas.

Los interiores sobresalen por el manejo de plafones curvos y columnas redondas con iluminación indirecta. En algunos muros interiores se colocaron murales de arte abstracto, al igual que en los plafones de la sala que sobresale por el contraste entre las butacas de color rojo con el color dorado de los palcos.



Planta baja



Planta primer nivel

Teatro La Princesa de Gales. Lett/Smith Architects. Toronto, Canadá. 1993.

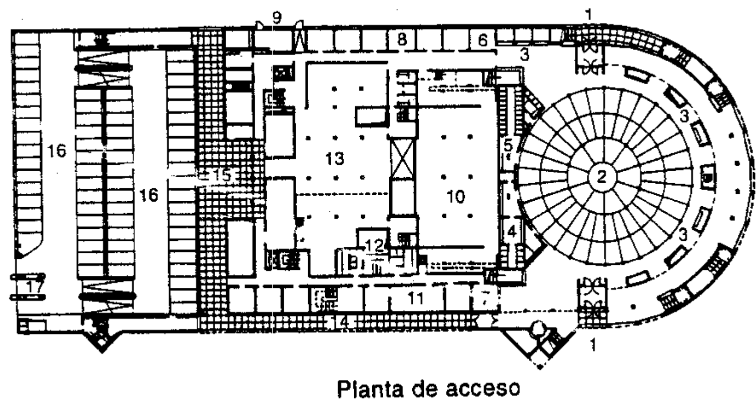
En 1993 ***Meinhard von Gerkan*** proyectó el ***Centro multiusos Stadthalle de Bielefeld*** ubicado en Bielefeld, Alemania.

El edificio forma parte del equipamiento cultural denominado Stadhalle, fue concebido como un centro polivadente para actividades musicales, escénicas, exposiciones, congresos, banquetes, etc. Su localización urbana es privilegiada ya que se encuentra frente a la estación central del ferrocarril metropolitano. La planta presenta simetría axial. La fachada envolvente del edificio consta de dos capas entre las cuales se localizan las escaleras que conectan al vestíbulo principal y al guardarropa de la planta baja, en nivel de la sala y la galería de la primera planta.

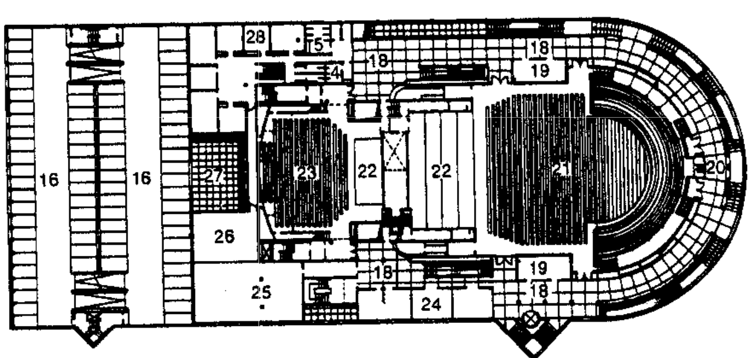
Las escaleras de emergencia se localizan en los extremos y están protegidas contra el fuego.

La sala principal tiene capacidad para 2 300 personas y la pequeñas para 700 espectadores y se ubicaron frente a frente y se unieron mediante sus escenarios.

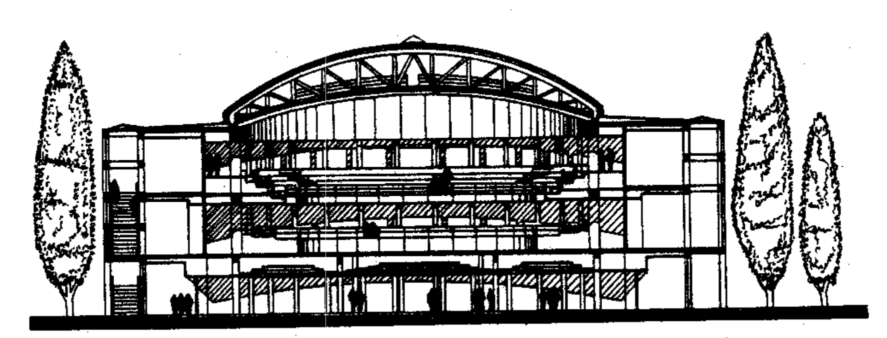
Los materiales y colores en el interior predominan la neutralidad ya que fueron concebidos con sencillez y se organizaron geométricamente para enfatizar el orden compositivo del conjunto.



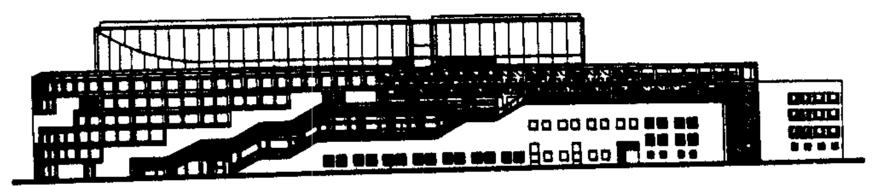
Planta de acceso



Planta nivel superior



Corte transversal por sala mayor



Fachada a calle Herdofer Str.

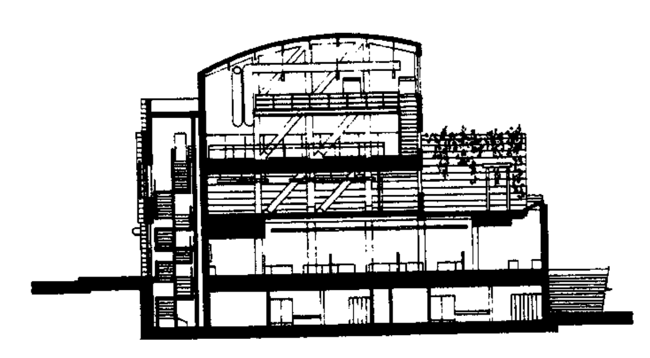
1. Acceso principal
2. Hall principal
3. Guardarropa
4. Sanitarios hombres
5. Sanitarios mujeres
6. Almacén de equipo
7. Taquillas
8. Locales comerciales
9. Patio de maniobras
10. Cuarto de máquinas
11. Area del personal
12. Baños y vestidores
13. Almacén
14. Pasillo porticado
15. Area de descarga
16. Edificio de estacionamiento
17. Entrada y salida de autos
18. Foyer
19. Estación de servicio
20. Caseta de proyecciones
21. Sala mayor
22. Escenario
23. Sala pequeña
24. Sala de conferencias
25. Cocina
26. Cámara frigorífica
27. Vacío
28. Administración

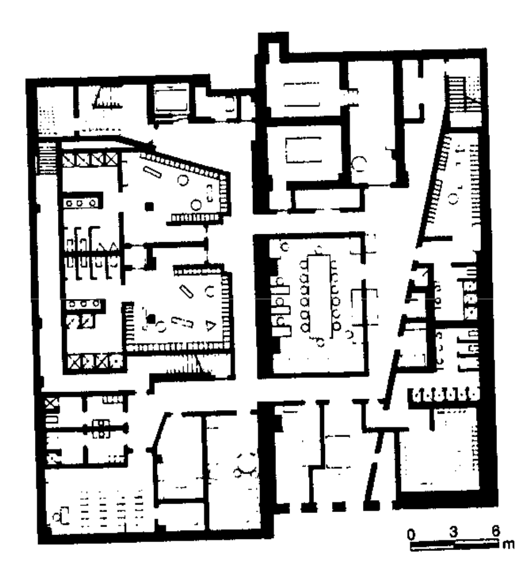
Centro multiusos Stadthalle de Bielefeld. Meinhard von Gerkan. Bielefeld, Alemania. 1993.

El ***Teatro de Danza de Harlem*** se encuentra en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos, (1994).

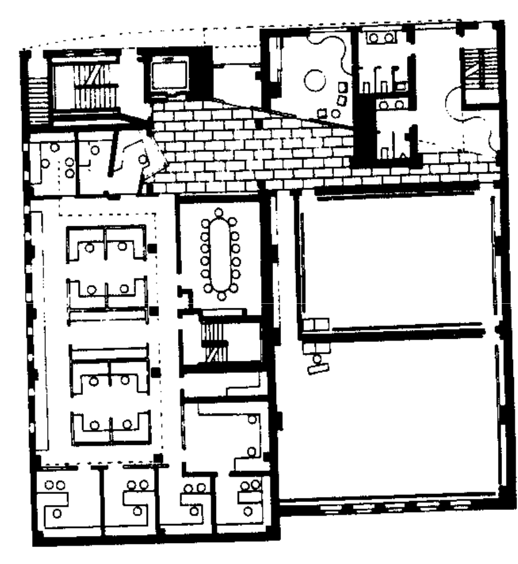
El proyecto es de ***Hardy Holzman Pfeiffer & Associates.*** Originalmente en 1970 era escuela de danza, pero requirió una ampliación que generó un techo de volumen curvo para ubicar el estudio central de danza al integrar los nuevos edificios simétricos en su planta cuadrada. Sus fachadas son un juego de formas geométricas hechas a base de ladrillo rojo que contrasta con azulejos de cerámica blanca y gris dispuestos en forma horizontal.

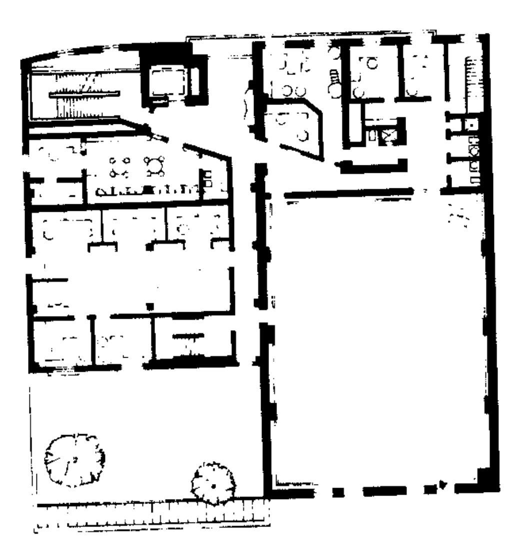
El cuerpo del gran estudio está revestido con mosaico de cerámica gris claro con figuras en forma de diamante con detalles al centro en rojo. Su interior es versátil; combina elementos decorativos originales con materiales nuevos, como columnas de acero con ductos y estructuras aparentes. Además tiene una zona para casilleros, salones de danza, sala de juntas, oficinas y servicios generales.

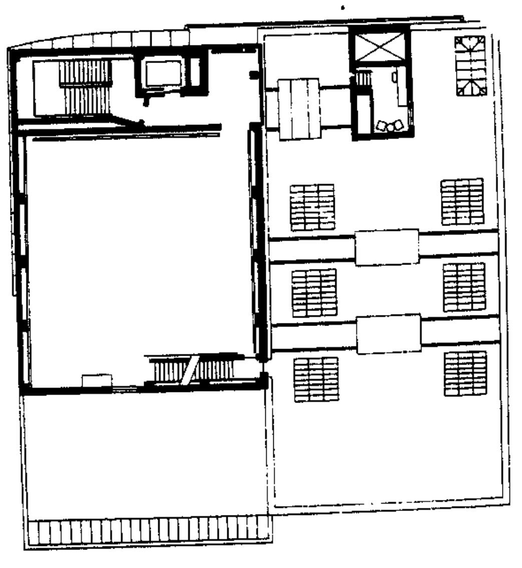

Corte longitudinal



Planta sótano


Planta baja


Planta primer nivel


Planta segundo nivel

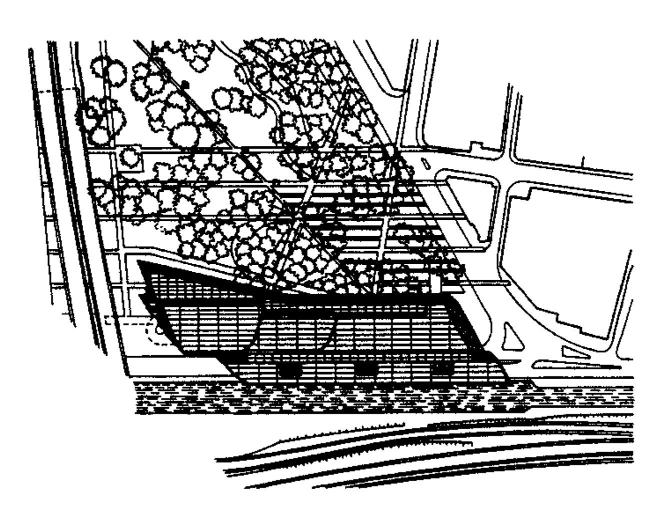
Teatro de Danza de Harlem. Hardy Holzman Pfeiffer & Associates. Nueva York, Estados Unidos. 1994.

El ***Centro de congresos de Reims*** fue proyectado por ***Claude Vasconi.*** Se encuentra incrustado en la trama urbana de Reims en Champagne, Francia. 1994. El edificio se localiza sobre el canal L' Asme. Por cuestiones de uso de suelo, frente al terreno se dejó una plaza pública arbolada junto con el estacionamiento.

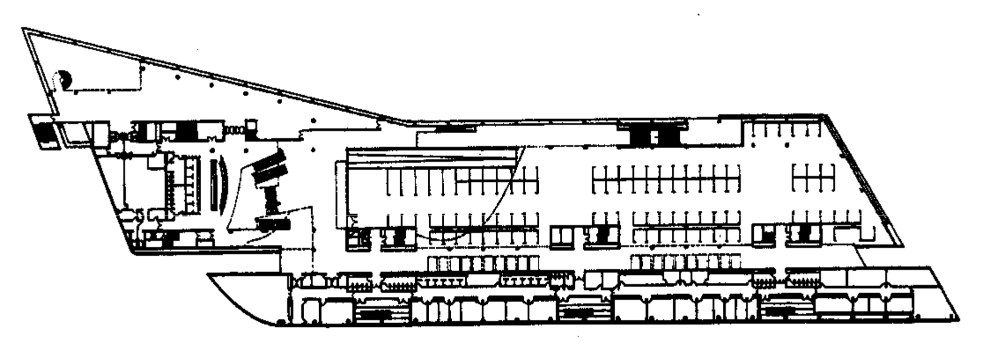
La construcción es de planta alargada cortada en su parte longitudinal en dos bloques; rematada diagonalmente en ambos extremos. En el bloque mayor se concentraron dos salas, la principal para 750 espectadores y la chica para 350, los servicios al público y el estacionamiento.

En el bloque pequeño se encuentran las salas de sesiones con sus respectivos servicios. Los accesos del público, de los vehículos y las escaleras de emergencia se ubicaron en los extremos.

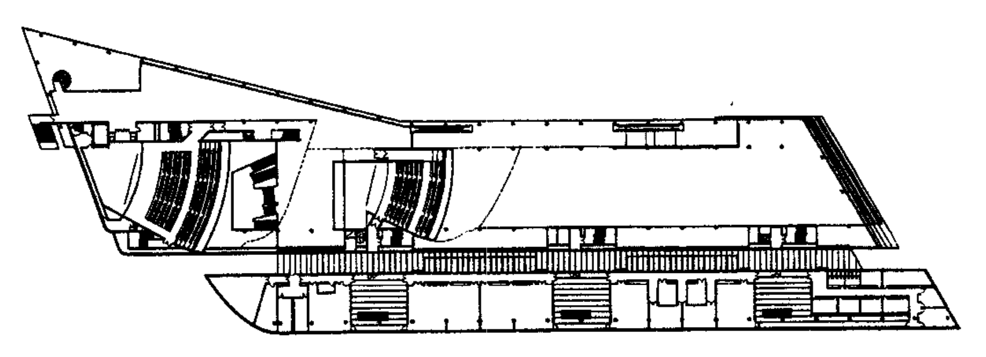
En la volumetría predomina la horizontalidad; para restarle pesadez a la fachada que fue dividida con entrecalles.



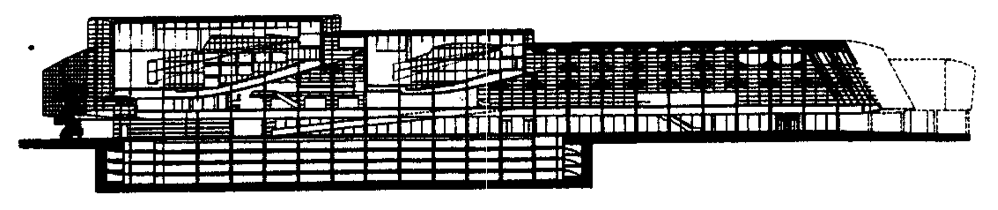
Planta de conjunto



Planta primer nivel



Planta segundo nivel



Corte longitudinal

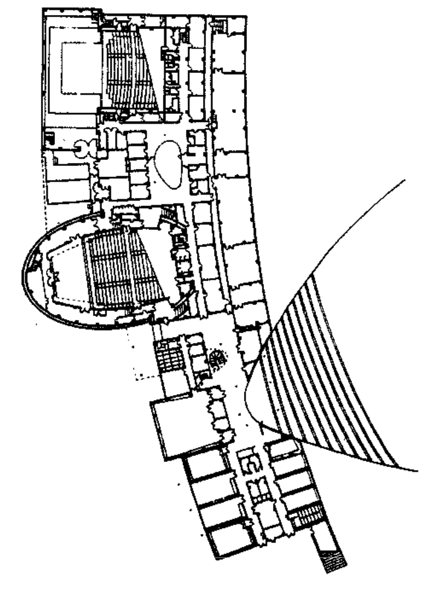
Centro de congresos de Reims. Claude Vasconi. Reims Champagne, Francia. 1994.

El ***Auditorio de Nagaoka***, fue proyectado por ***Toyo Ito***, se encuentra en la periferia de la ciudad japonesa de Nagaoka a orillas del río Shinano en Niigata, Japón (1994-1997). Al lado del sitio existe una sala polivalente para 1 500 espectadores.

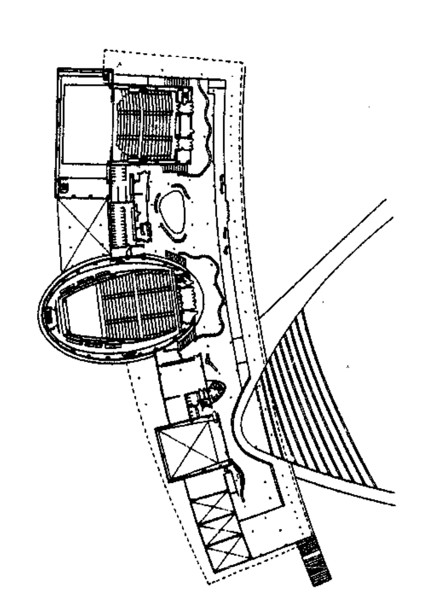
El edificio forma parte del desarrollo cultural y educativo del lugar, se construyó con objeto de dar servicio a grupos más pequeños. Se desarrolló en un área construida de 9 700 m^2. Sobre un esquema longitudinal; en dirección este-oeste se organizaron una sala de conciertos para 700 espectadores, un teatro para 450 localidades, estudios para uso público y zona administrativa.

El acceso principal se elevó y la escalinata se integró a la topografía del terreno. Los edificios se comunican mediante un pasillo que sirve de *foyer* de distribución y cafetería.

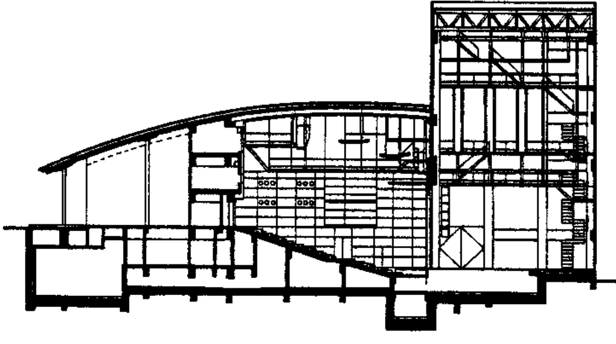
La sala de conciertos es ovalada, la techumbre ondulada hecha a base de concreto armado que rompe con el volumen saliente del escenario.



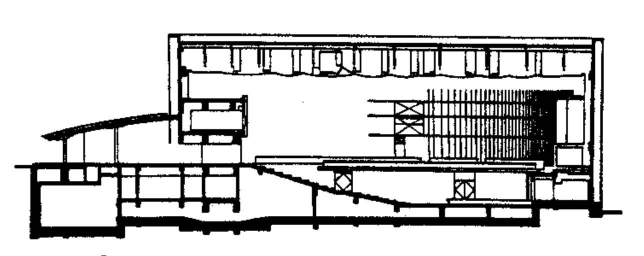
Planta semisótano



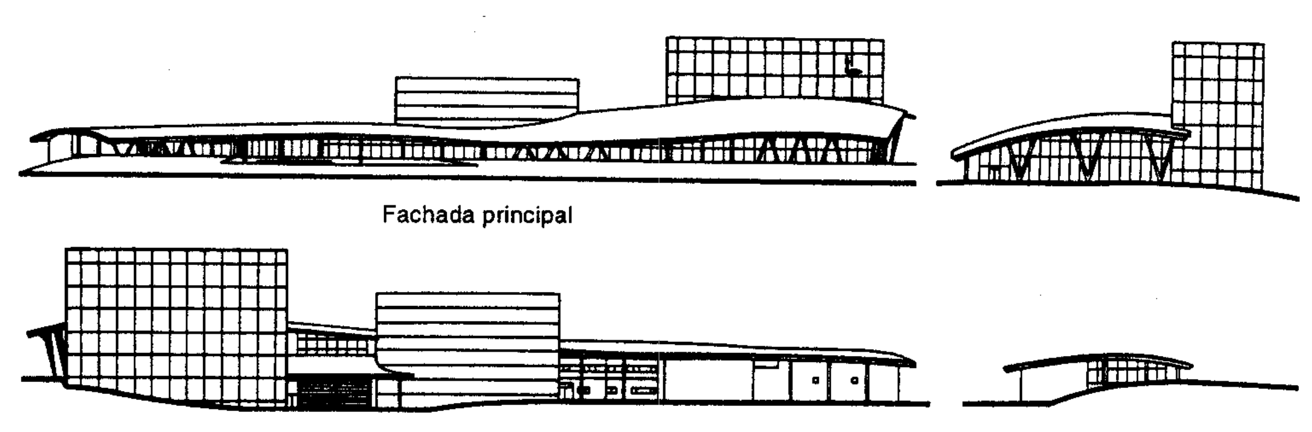
Planta de acceso



Corte transversal por el teatro



Corte transversal por la sala de conciertos



Fachada principal

Fachada posterior

Fachadas laterales

Auditorio de Nagaoka. Toyo Ito. Nagaoka, Niigata, Japón. 1994-1997.

La ***Sala Yamanami*** fue proyectada por ***Kisho Kurokawa.*** Se localiza en Minami, Japón, 1995. El objetivo fue dar cabida a los festivales de primavera.

El terreno con el que se contó tenía cierta pendiente. Por las características paisajisticas del lugar presentaba cierta irregularidad, por lo que la distribución fue a partir de esta situación.

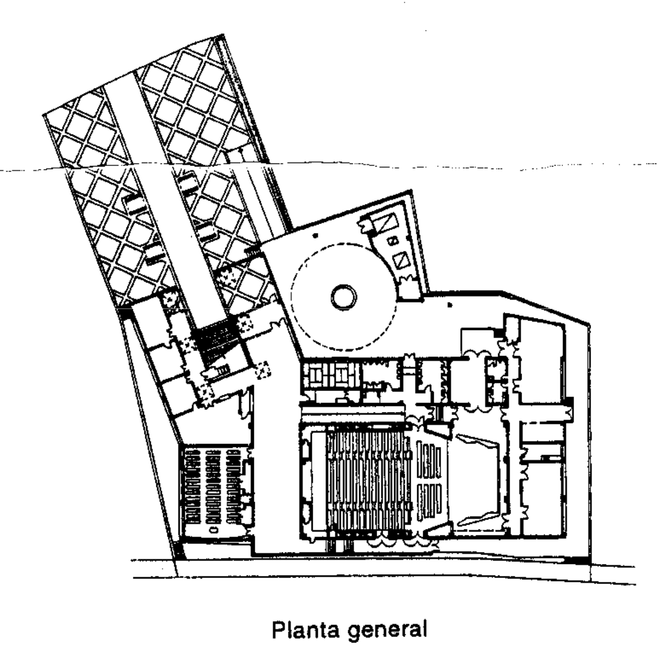
El acceso se enmarcó con una sucesión de columnas cuadradas organizadas por un pasillo central que conduce a una plaza elevada. Los servicios se ubicaron debajo de ella. A esta área se accede mediante una rampa que remata a un pozo de iluminación en cuyo centro se ubicó un árbol.

La escalinata conduce a un vestíbulo cubierto por el que accede el público de ahí baja a un hall que comunica a la sala. En los extremos se localizaron los servicios del público (sanitarios, dulcería, etc.). En la parte posterior del escenario se ubicaron los camerinos para actores. La sala de audiencias y los salones de ensayos se situaron al frente.

Alrededor del edificio se dejó un pasillo para comunicar las diferentes partes.

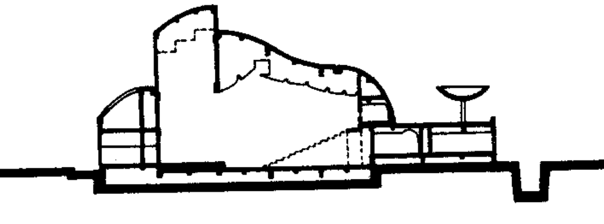
Los interiores de la sala fueron resultado del estudio acústico. Los muros y techo se solucionaron de forma ondulada. Entre el escenario y la sala se situaron las salidas de emergencia.

La volumetría exterior fue solucionada escultóricamente con formas geometrícas, cuya techumbre parte del piso y se pierde al dar vuelta y rematar en dos bóvedas de medio punto. El concreto de los muros curvos se trabajó a base de retícula con figuras circulares.

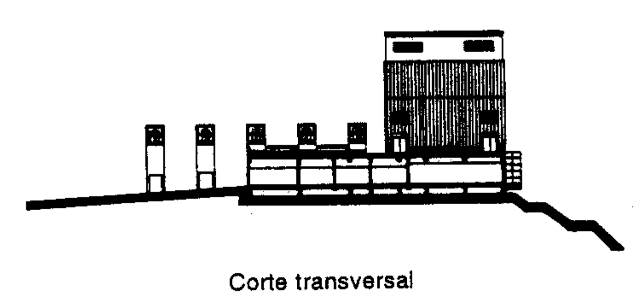


Planta general

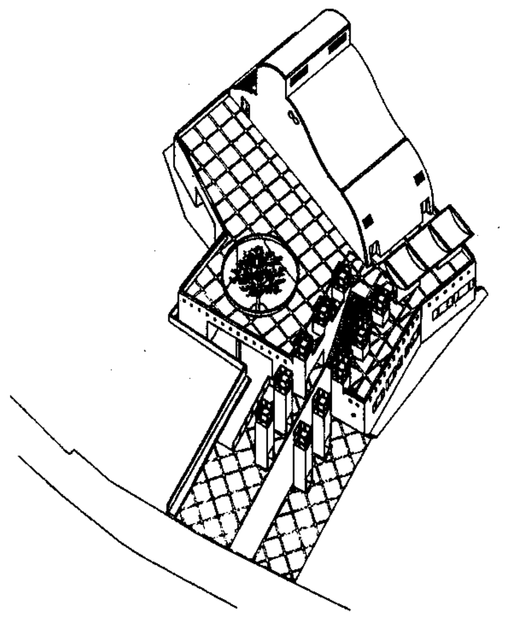
Planta primer nivel



Corte longitudinal



Corte transversal



Axonométrico de conjunto

Sala Yamanami. Kisho Kurokawa. Minami, Japón. 1995.

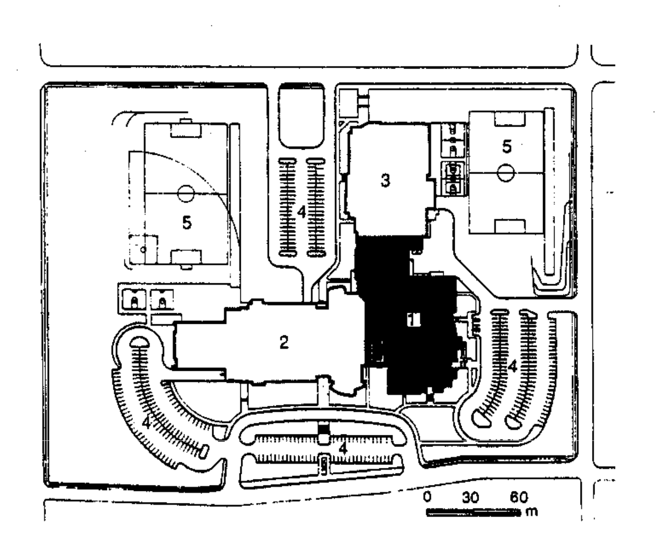
Los edificios para el ***Centro para la Representación de las Artes Participativas y Paseo de la Academia Visual*** fue realizado por ***WRS, Inc.: Homer Williams*** y se encuentra en Kansas, Missouri, Estados Unidos 1995.

Estos edificios forman parte del complejo de la ciudad de Kansas, se complementó con una secundaria y una preparatoria. El paseo representa un símbolo para la comunidad. Este se encuentra rodeado por un área de estacionamiento que lo comunica con la calle.

El edificio más representativo es el teatro el cual trabaja como rótula para formar el conjunto en L. La planta amorfa surgió a partir del funcionamiento de los locales. Los accesos se localizan en torno a la galería; estos se elevan y rematan a un pasillo que comunica al auditorio, la sala de ensayos, salón de audiciones, sala para la orquesta y cuarto de estar. En la parte posterior del escenario se localizaron los servicios de alimentos.

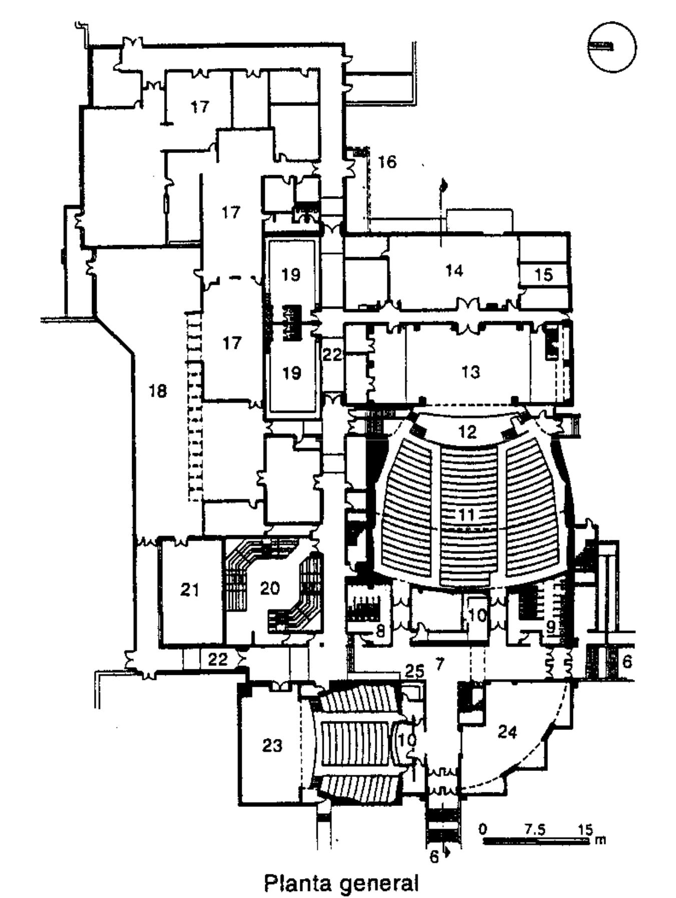
El auditorio se solucionó de forma simétrica, localizando los servicios sanitarios y la sala de proyecciones en la entrada; el escenario se ubicó en la parte posterior.

La fachada se manifiesta como un elemento escultórico, los cuales se enfatizan por el manejo de materiales entre los que se encuentran el sillar artificial y paneles en los que se utilizó una tonalidad bicromática.

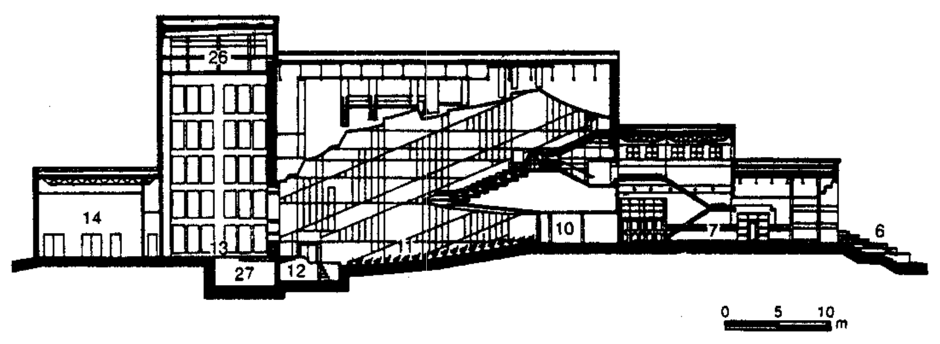


Planta de conjunto

1. Centro para la representación de las artes
2. Edificio de segunda enseñanza
3. Edificio de enseñanza media
4. Estacionamiento
5. Zona deportiva
6. Acceso principal
7. Lobby principal
8. Sanitarios para hombres
9. Sanitarios para mujeres
10. Caseta de proyecciones
11. Sala de espectadores
12. Foso para orquesta
13. Escenario
14. Sala de calentamiento
15. Camerinos
16. Acceso posterior
17. Cocina y servicio de alimentos
18. Restaurante
19. Baños y vestidores
20. Teatro experimental
21. Patio abierto
22. Pasillo de circulación
23. Salón de recitales
24. Galería de arte
25. Taquilla
26. Estructura de la galería
27. Cuarto de máquinas



Planta general



Corte longitudinal

Centro para la Representación de las Artes Participativas y Paseo de la Academia Visual. WRS, Inc.: Homer Williams. Kansas, Missouri, Estados Unidos. 1995.

El ***Teatro de la Nueva Victoria*** se diseñó para dar cabida a la *Opera house Europea*, se localiza en Nueva York, Estados Unidos (1995). El edificio se integró a una manzana rectangular.

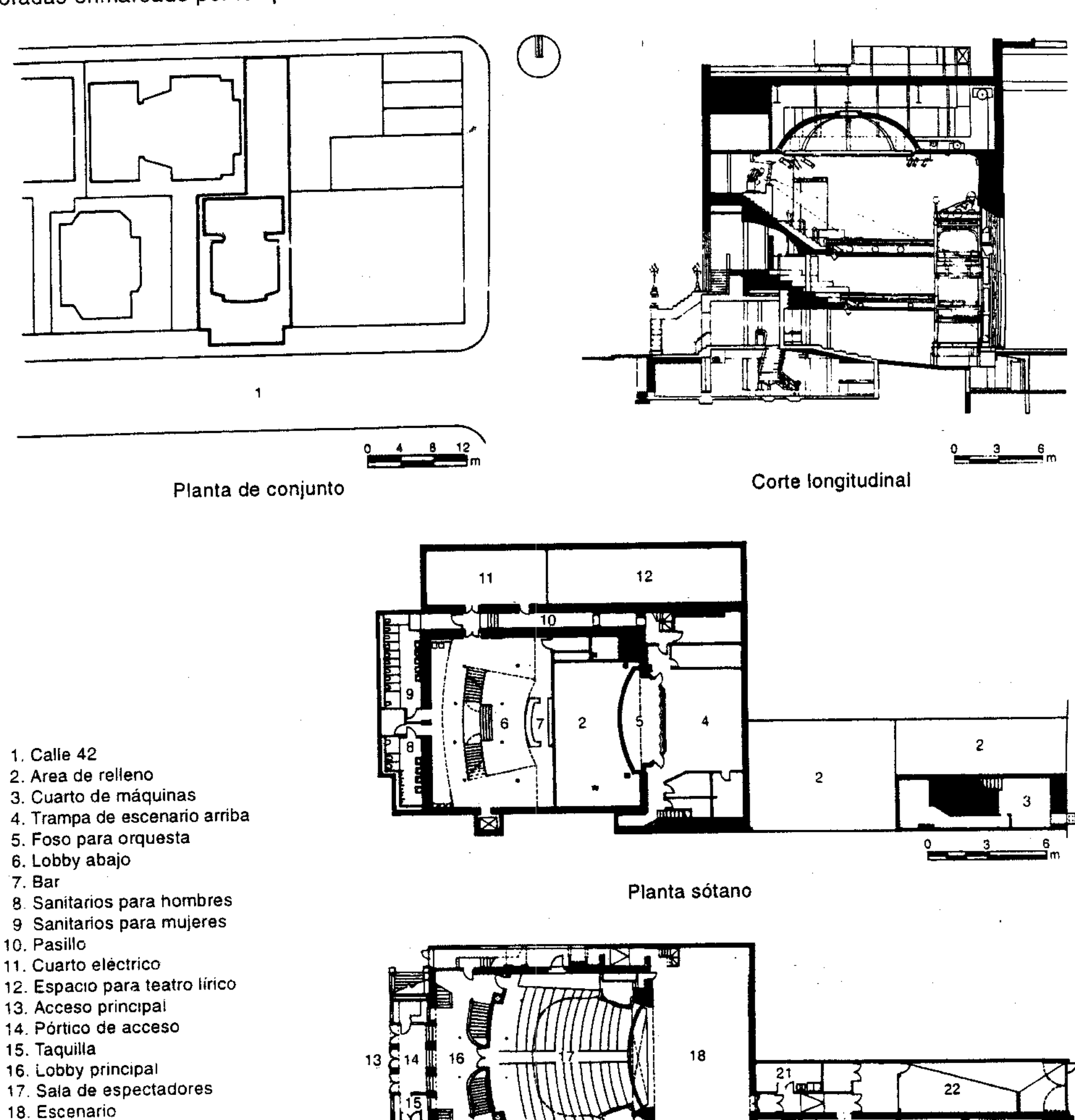
La adaptación fue encomendada a ***Hardy Holzman Pfeiffer & associates architects***, quienes respetaron la fachada y los balcones.

El pórtico de acceso se adosó a la fachada donde se ubicó la taquilla, además de servir como punto de transición al pasillo y a la sala, el escenario se proyectó como una galería cuyo telón se decoró con franjas doradas enmarcado por los palcos.

En la parte posterior se ubicaron los camerinos y el cuarto de máquinas. Los servicios sanitarios, sala de ensayos y el área para el teatro lírico se localizan en la planta alta. El cuarto de proyección se construyó en el último nivel.

El espacio interior y el domo de la sala es una reproducción del estilo victoriano. Al domo se integraron esculturas de querubines; su iluminación es de forma perimetral. Para la acústica los muros se forraron de alfombra y tela con estampado dorado.

Los barandales se pintaron de color dorado y las bocinas se colocaron en el balcón.



1. Calle 42
2. Area de relleno
3. Cuarto de máquinas
4. Trampa de escenario arriba
5. Foso para orquesta
6. Lobby abajo
7. Bar
8. Sanitarios para hombres
9. Sanitarios para mujeres
10. Pasillo
11. Cuarto eléctrico
12. Espacio para teatro lírico
13. Acceso principal
14. Pórtico de acceso
15. Taquilla
16. Lobby principal
17. Sala de espectadores
18. Escenario
19. Camerinos
20. Area de apoyo
21. Oficinas
22. Andén de carga y descarga
23. Acceso posterior

Teatro de La Nueva Victoria. Hardy Holzman Pfeiffer & associates architects. Nueva York, Estados Unidos. 1995.

La ***Sala para la opera de Glyndebourne*** se encuentra en Lewes, Sussex, al Sur de Inglaterra. Está concebida según el deseo de Sir John Christie (1934). Fue reconstruida en 1995 por ***Michael Hopkins & Partners***.

En el proyecto se decidió aprovechar la antigua ópera e integrar espacios a un área campestre. Se proyectó un auditorio para 1 200 espectadores y se cambió la orientación de los asientos al sur para dar un acceso directo al público; fue proyectado en tres gradas dispuestas en forma de herradura. Tiene un acceso a través de vestíbulos y corredores que rodean los niveles y ordenados simétricamente con fachada de arcos revestidos de ladrillo, lo que integra el volumen monumental al resto del paisaje urbano.

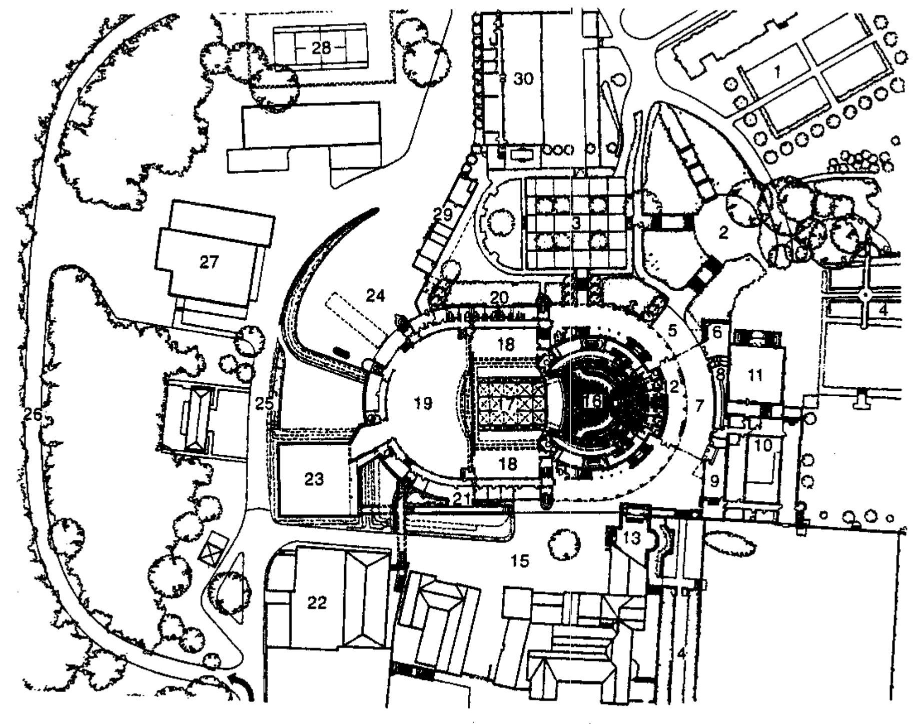
La disposición de las butacas sigue las formas clásicas del anfiteatro griego, que llevan al espectador a concentrarse en el centro del escenario. Los palcos y los paneles de las paredes son de pino alquitranado; el foso de la orquesta se amplió, tiene capacidad para 80 músicos. Los techos son de concreto finamente trabajado para lograr las características acústicas deseadas de una buena repercusión y un sonido bajo cálido.

El proyecto integra un escenario auxiliar de tamaño normal, aislado acústicamente y con acceso independiente de modo que sea posible ensayar, aunque al mismo tiempo se efectúe una representación en el escenario principal.

En cuanto a las instalaciones del centro de control para mover las escenografías y la iluminación, fueron modernizadas y adaptadas a un control maestro por computadora. La ventilación es natural a través de persianas de vidrio en el techo. Cuenta con todos los servicos incluyendo un restaurante.

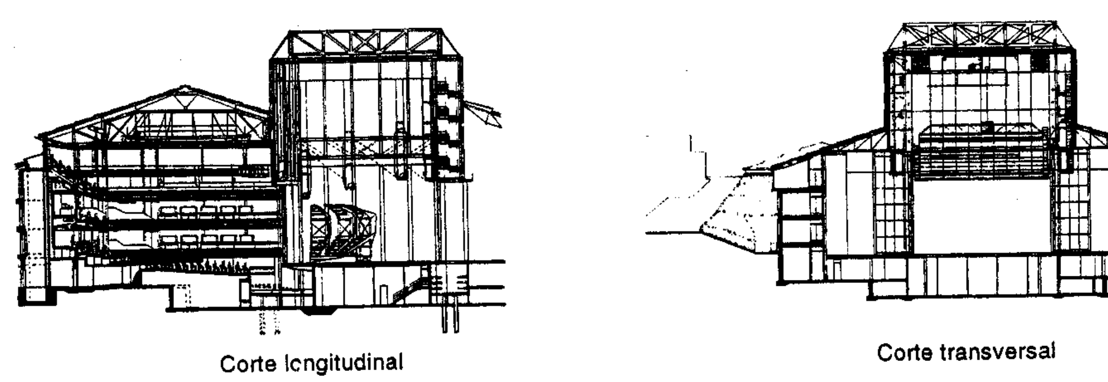
Los pisos intermedios, el perímetro de oficinas y las zonas de circulación están realizados en paneles de concreto color gris.

La techumbre es una armadura de vigas de madera y acero que soportan paneles de madera aislados.



Planta general

1. Nuevo jardín restaurante
2. Jardín Bourne
3. Jardín Figaro
4. Jardín Um
5. Acceso principal
6. Tienda
7. Foyer principal
8. Bar
9. Taquilla
10. Sala de ensayos general
11. Sala de ensayos orquesta
12. Sanitarios
13. Sala de órgano
14. Terraza
15. Area en desnivel
16. Sala de espectadores
17. Escenario
18. Escenario lateral
19. Area libre posterior
20. Camerinos
21. Oficinas
22. Restaurante Wallops
23. Sala de ensayos del escenario
24. Patio de maniobras
25. Antigua calle posterior
26. Nueva calle posterior
27. Edificio de almacén de escenario y guardarropa
28. Cancha de tenis
29. Cuarto de máquinas
30. Hall Mildmay



Corte longitudinal

Corte transversal

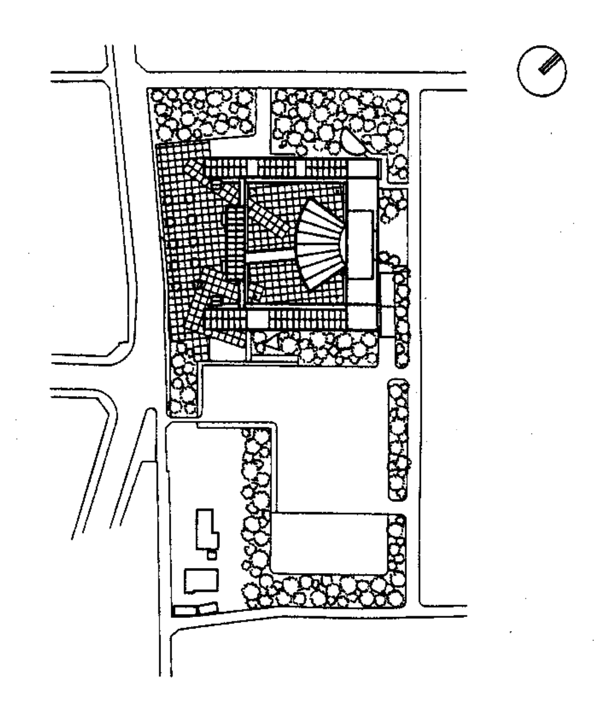
Sala para la opera de Glyndebourne. Michael Hopkins & Partners. Lewes, Sussex, Inglaterra. 1995.

La ***Sala Sazanami*** ésta localizada en el suburbio Yamanami en Japón; fue realizado por ***Kisho Kurokawa*** en 1995; es un sitio rural y ha sido generador del crecimiento y desarrollo del lugar.

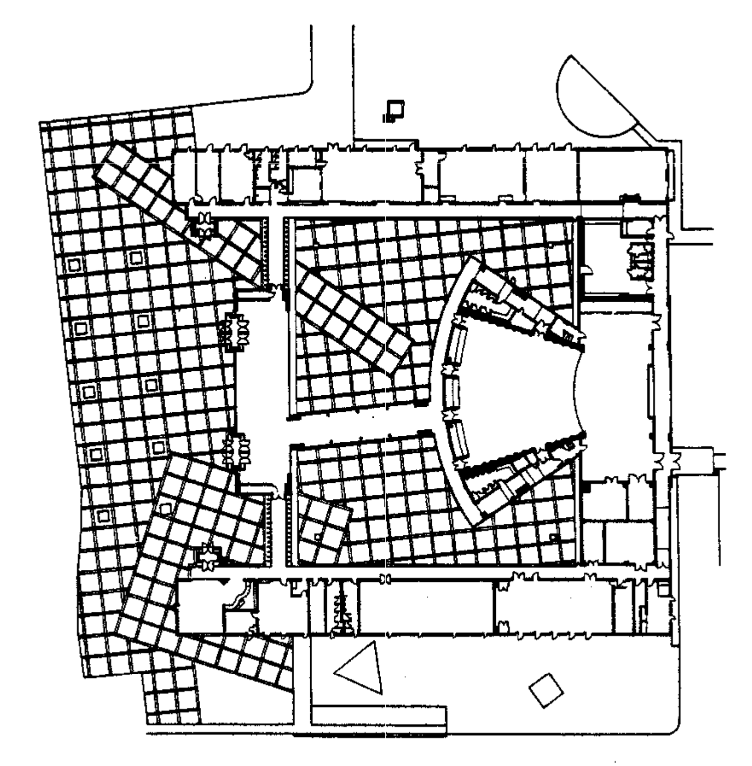
Es un proyecto de planta cuadrada, donde el volumen central da cabida al teatro con su foro en forma de abanico y a su alrededor pequeñas villas o grupo de estilizados sukiyas (pequeñas casas) que le dan un aspecto de templo. Con un eje de circulación interior que atraviesa el espacio para llegar al interior del foro. El espacio es recubierto con paneles de concreto armado, cristales de piso a techo y techumbres inclinadas con estructuras de acero recubierto con aluminio.

El conjunto se complementa con una serie de jardines exhuberantes. Las paredes interiores tienen acabados de concreto liso y los pisos son alfombrados. El escenario tiene una pared movible, con la idea de integrar el origen natural del teatro al espacio de la arquitectura japonesa.

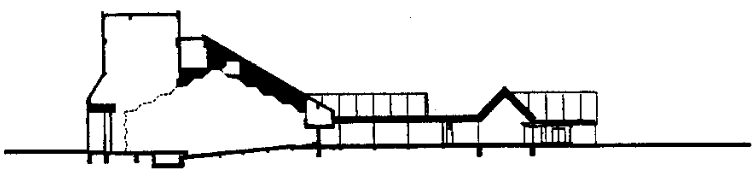
La iluminación está resuelta por medio de una techumbre escalonada, donde están colocadas horizontalmente las luminarias.



Planta de conjunto



Planta general



Corte longitudinal

Sala Sazanami. Kisho Kurokawa. Yamanami, Japón. 1995.

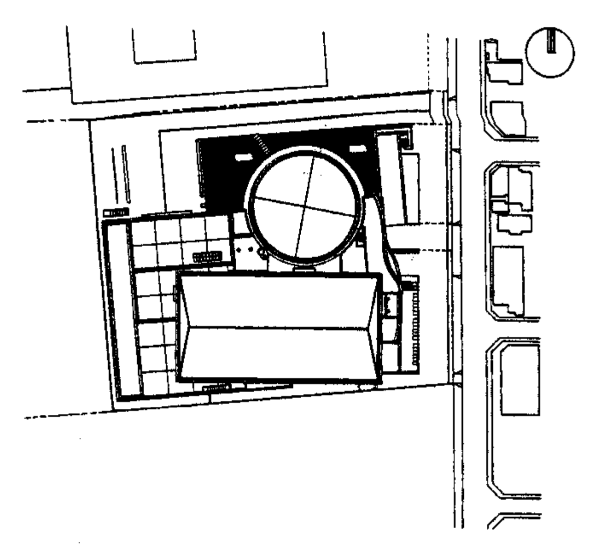
Arata Isozaki es el autor de la ***Sala de conciertos de Kyoto*** localizada en la zona comercial y residencial del este de Minami, Japón, 1995.

El conjunto fue solucionado mediante dos volúmenes platónicos un círculo y un rectángulo.

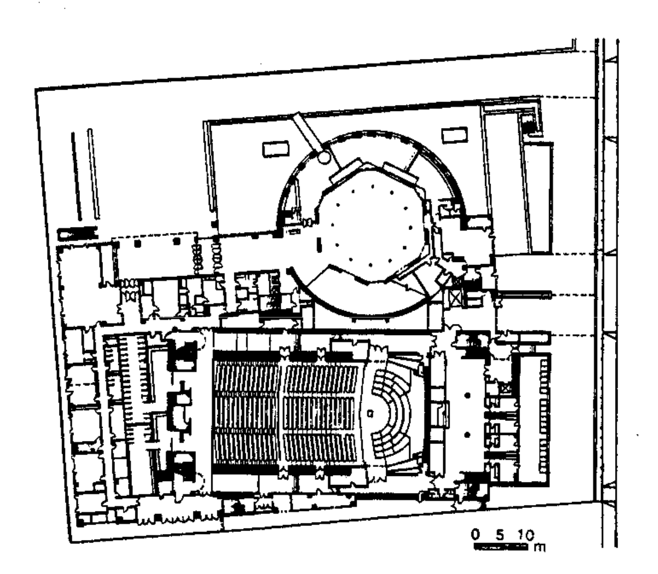
Las salas se diferencian por su forma la principal es alargada y la otra se inscribe en un círculo, ambas se conectan mediante las circulaciones perímetrales que forman parte de la fachada. Los servicios sanitarios y los camerinos se localizan en los extremos cortos de la sala alargada.

El escenario para los músicos está centralizado y fue rodeado por palcos dispuestos de forma escalonadas; cuenta con un domo de iluminación elíptico.

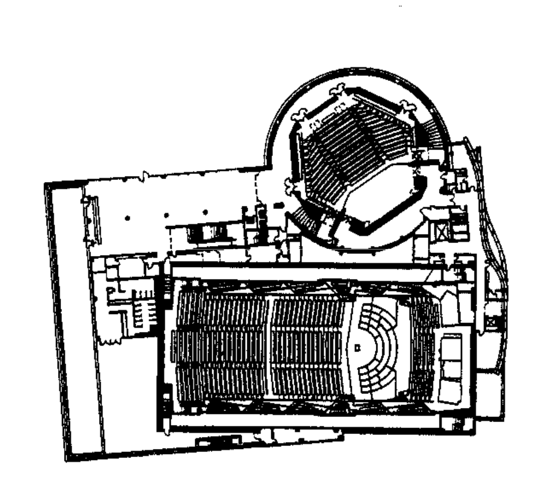
Los muros de palcos están recubiertos de una retícula de paneles de madera que contrastan con el color claro de los muros. En la fachada se utilizó mosaico cuadrado a cartabón y rectangular a 90°.



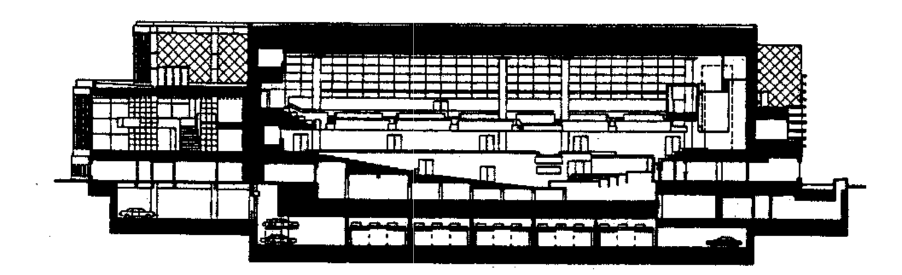
Planta de conjunto



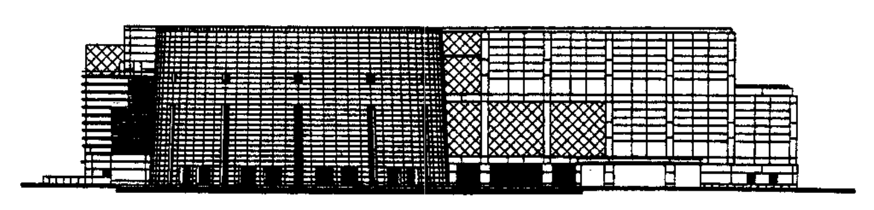
Planta general



Planta tercer nivel



Corte longitudinal



Fachada norte

Sala de conciertos de Kyoto. Arata Isozaki & associates: Arata Isozaki. Kyoto, Japón. 1995.

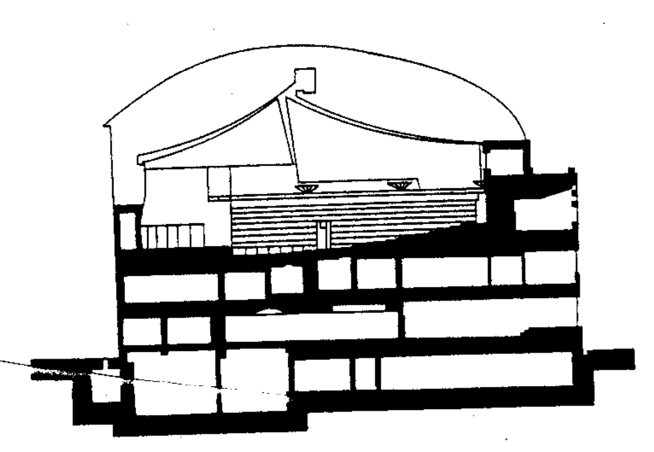
La **Sala Tsuda** se encuentra frente a la estación ferroviaria de Sendagaya, en el centro de Tokio, Japón. El terreno tiene una superficie de 7332 m^2.

La obra estuvo a cargo de ***Fumihiko Maki.*** Este edificio presenta una planta de configuración irregular solucionada en cuatro niveles, cada uno con una función específica.

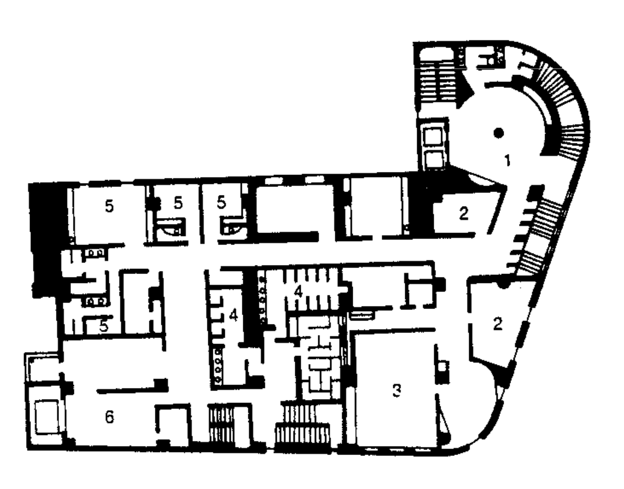
La planta baja contiene el acceso de forma curva de líneas sinuosas que se conecta al vestíbulo de entrada a las salas de conferencias y los servicios complementarios. En el sótano se localiza un restaurante. El segundo piso aloja un vestíbulo semicircular que ocupa el extremo curvo de la planta, oficinas, sala de conferencias, servicios sanitarios, antecámara y zona de almacenamiento. En el cuarto nivel se encuentra la sala para 490 butacas.

El edificio se muestra como una construcción articulada en la que cada volumen, toma su propia identidad. Los muros se diseñaron de forma irregular para mejorar la acústica. El conjunto se cubrió con una techumbre parabólica.

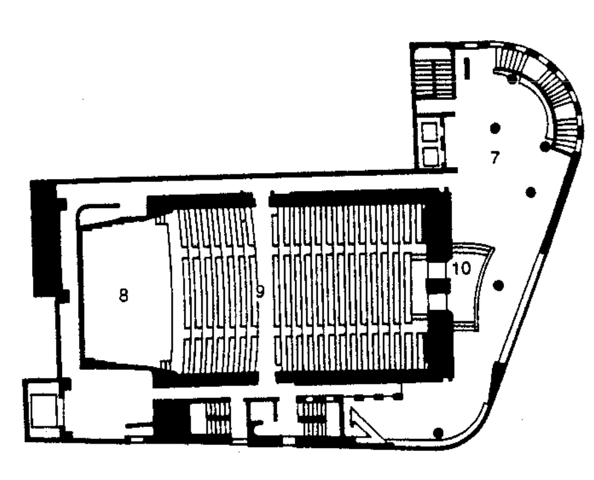
Los materiales y texturas se combinan en el exterior para crear un buen contraste. Se utilizó baldosa de color verde-grisásea y concreto armado. En los pavimentos granito, en la parte superior paneles de aluminio y en la cubierta acero inóxidable.



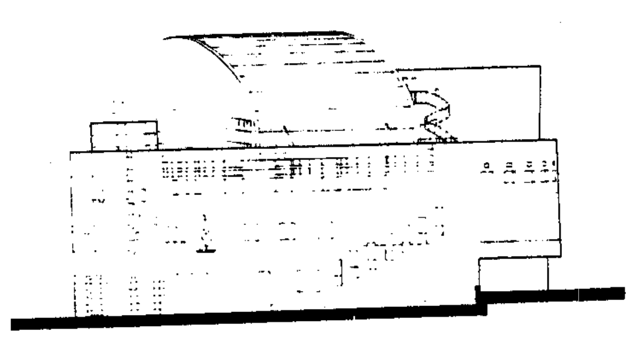
Corte longitudinal



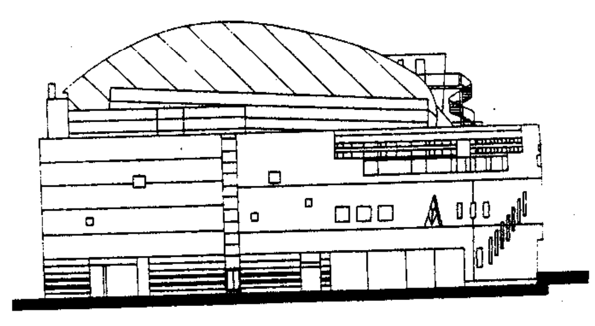
Planta primer nivel



Planta segundo nivel



Fachada principal



Fachada posterior

1. Vestíbulo principal
2. Oficinas
3. Sala de conferencias
4. Sanitarios públicos
5. Camerinos
6. Sala de ensayos
7. Vestíbulo del auditorio
8. Escenario
9. Sala de espectadores
10. Sala de proyecciones

Sala Tsuda. Maki & Associates: Fumihiko Maki. Tokyo, Japón. 1995.

La ***Sala de conciertos internacional de Kirishima*** se localiza en Avia, Japón; estuvo a cargo de ***Fumihiko Maki*** (1995). Para responder a las necesidades culturales de un sitio naturalmente espectacular, sobre un terreno rodedado por las montañas de Kirishima al este y la isla de Sakura al sur.

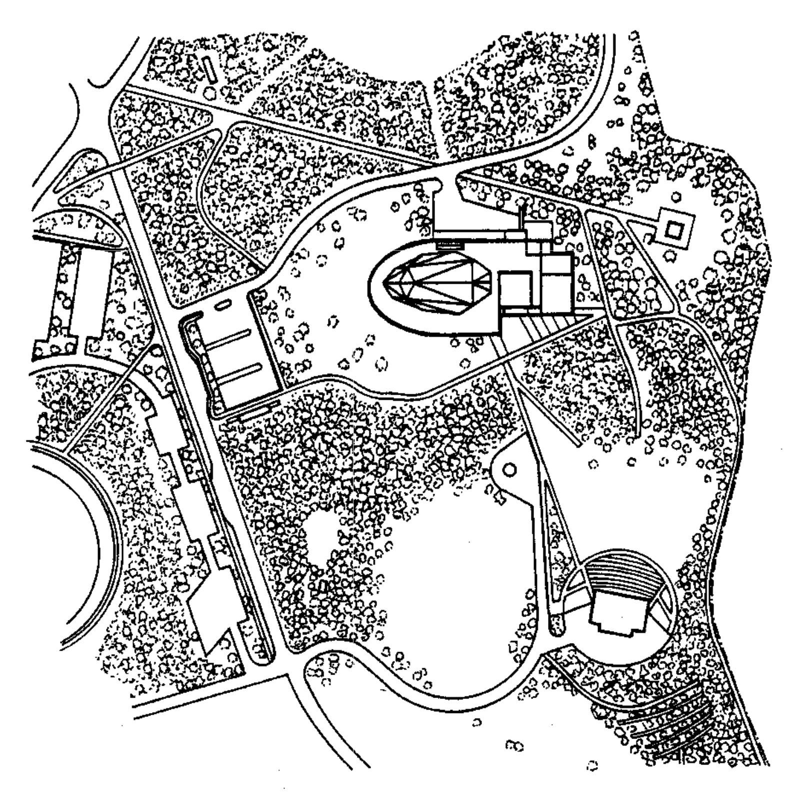
El uso de la sala principal es para la música clásica; cuenta con foso para orquesta de cámara y pequeñas orquestas, además, de salones para la enseñanza musical. La sala de conciertos y el anfiteatro están unidos mediante un eje de simetría; esta sala tuvo como objetivo primordial su integración armónica al paisaje, su planta arquitectónica es orgánica y tiene forma de una hoja. Los asientos y los balcones están colocados en torno al foro de actuación, los balcones se sitúan en forma escalonada.

Los espacios interiores están recubiertos por paneles de madera color natural de finos acabados que armonizan con el acero y aluminio.

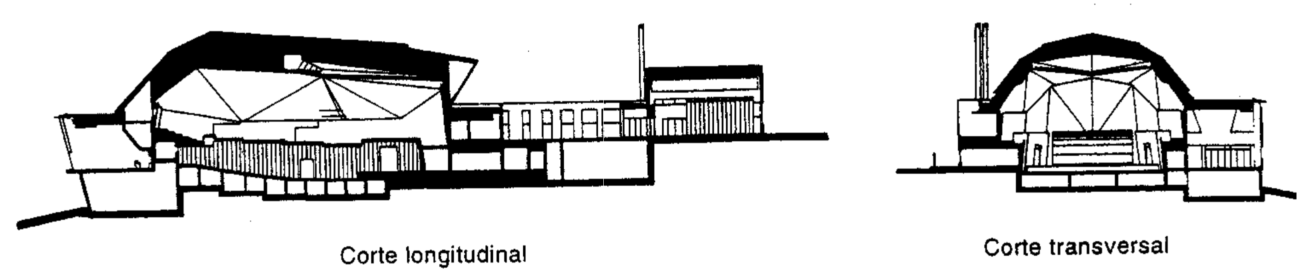
Los cortes triangulares interiores de la techumbre están recubiertos por un acabado plástico liso y delgado.

Cuenta además separado de la sala de conciertos con un anfiteatro que sigue el diseño del teatro clásico griego, con un sistema de gradas dispuestas en medio círculo y una concha acústica de estrutura de acero y concreto con techumbre inclinada y foro de actuación con accesos en rama. El diseño de la acústica contiene la calidad de expansión del sonido.

La techumbre de la sala de conciertos es de forma cóncava a base de cortes triangulares de aluminio de diversas medidas, colocados en yuxtaposición y con un balance de luces y sombras. Está rodeada por paneles de aluminio rectangular que siguen el diseño de la planta. La fachada principal tiene un diseño formal de espacios en secuencia a base de paneles de acero recubiertos de aluminio. Su presencia es distinguida por la forma de su silueta.



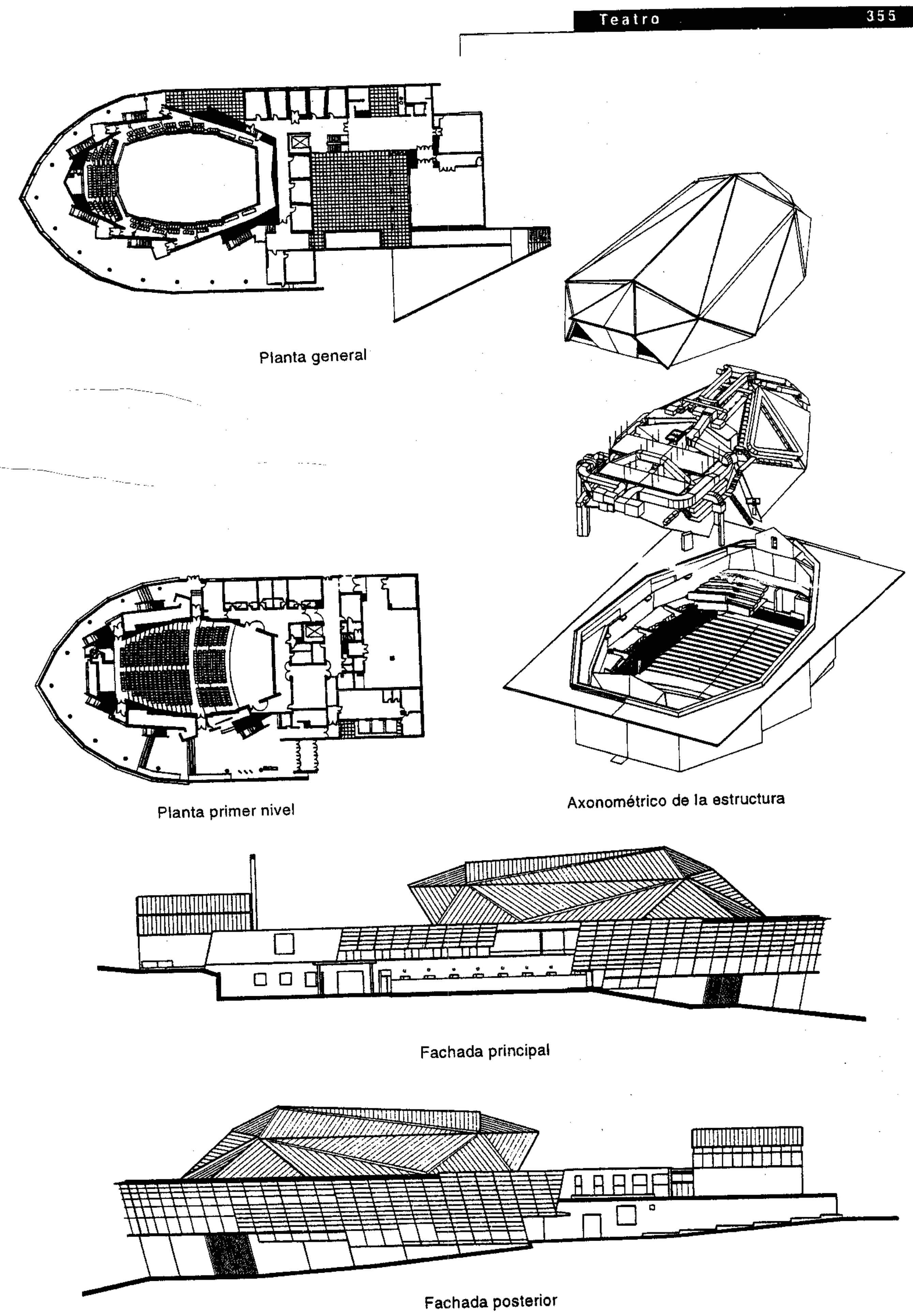
Planta de conjunto



Corte longitudinal

Corte transversal

Sala de conciertos internacional de Kirishima. Maki & Associates: Fumihiko Maki. Avia, Japón. 1995.



Planta general

Planta primer nivel

Axonométrico de la estructura

Fachada principal

Fachada posterior

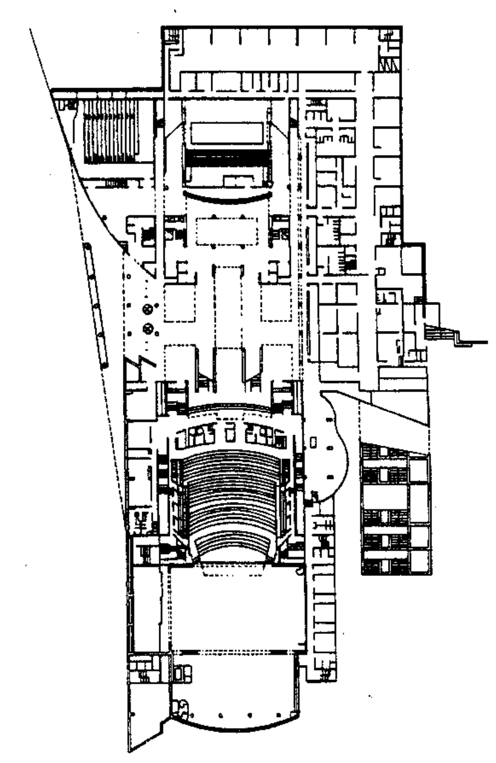
Sala de conciertos internacional de Kirishima. Maki & Associates: Fumihiko Maki. Avia, Japón. 1995.

El ***Palacio de congresos y nueva ópera regional Le Corum,*** se localizan en la explanada Charles De Gaulle de Montpellier en Francia, 1995. Esta ciudad es un importante centro cultural con prestigio en festivales de danza y música.

La obra estuvo a cargo de ***Claude Vasconi*** quien realizó un edificio de 70 000 m^2 con un auditorio para 2 200 butacas, con bloque de escenario y locales de servicio; una sala anexa de 800 espectadores, sala de comisiones para 300 personas; área de exposiciones de 4 000 m^2, bares y restaurantes, locales de ensayo, centro comercial y administrativos y tres niveles de estacionamiento para 500 automóviles.

La solución de Vasconi fue integrar el edificio al entorno. La fachada se abre a una plaza que conduce al vestíbulo principal de cuatro niveles donde se encuentran las escaleras eléctricas que forman este espacio con galerías que comunican a todas las áreas, las cuales crean un anfiteatro al aire libre que forma parte de la cabecera principal.

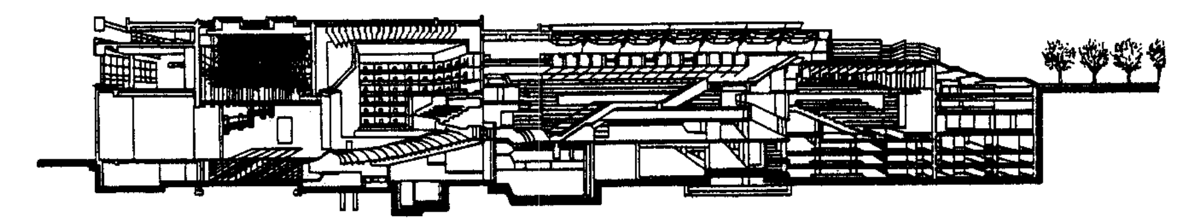
La fachada se logró mediante paneles de textura rústica con sus respectivas entrecalles, combinados con elementos de estructura metálica.



Planta general

Planta primer nivel

Axonométrico de conjunto



Corte longitudinal

Palacio de congresos y nueva ópera regional Le Corum. Claude Vasconi. Montpellier, Francia. 1995.

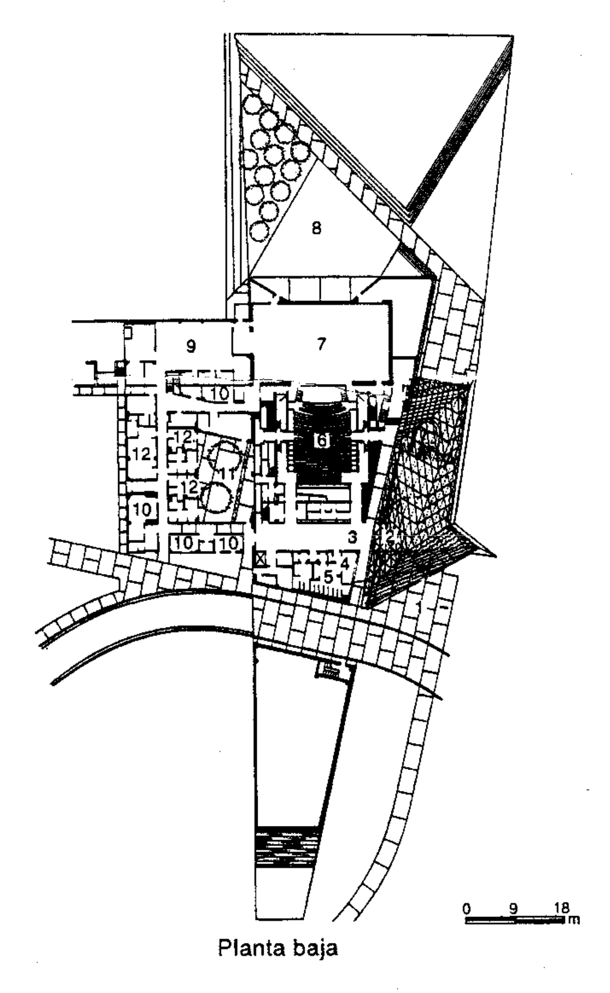
El *Teatro Spencer para las artes representativas,* se localiza en un terreno de 8 hectáreas a una altitud de 2 194 m sobre el nivel del mar frente a la franja montañosa de Ruidoso, Nuevo México, Estados Unidos (1996-1997).

La firma ***Antoine Predock Architects*** integrada por ***Antoine Predock*** se propuso dar solución al programa arquitectónico que se le presentó; crear un edificio de 16 460 m^2, que albergara, auditorio, camerinos, oficinas administrativas, cafetería, servicios generales y sanitarios. El teatro de dos niveles para 514 butacas se desplantó sobre una plataforma de planta trapezoidal, cuyos extremos cortos se enfatizan por una plaza donde se localizan las entradas; la principal está cubierta por una estructura metálica y vidrio, adosado al cuerpo principal.

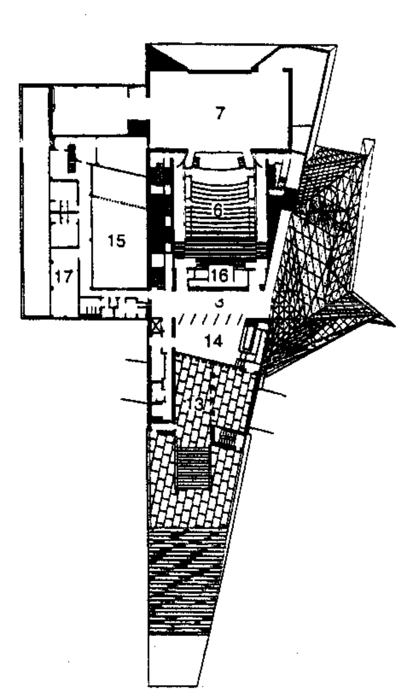
En los interiores predomina la sencillez y el manejo de iluminación natural.

La acústica del teatro se solucionó con muros ondulados, revistiendo los palcos con paneles de madera de forma curva.

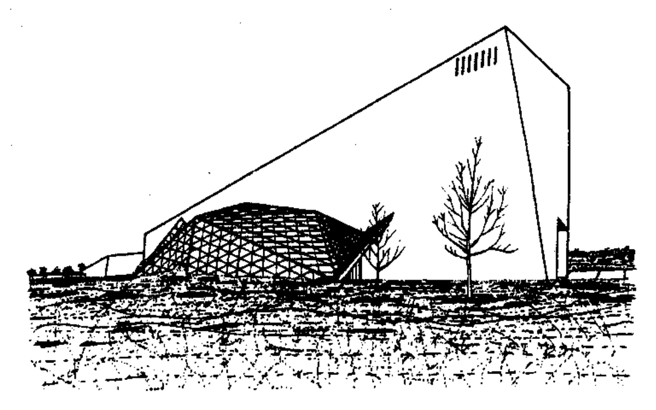
La volumetria exterior de forma trapezoidal se integró al ambiente montañoso aprovechando la inclinación del techo para crear una quinta fachada.



Planta baja



Planta primer nivel



Perspectiva de conjunto

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Lobby principal
4. Taquilla
5. Sanitarios públicos
6. Sala de espectadores
7. Escenario
8. Jardín posterior
9. Tienda
10. Oficinas
11. Patio interior
12. Camerinos
13. Terraza
14. Club del teatro
15. Vacío
16. Caseta de proyecciones
17. Sala de juntas

Teatro Spencer para las artes representativas. Antoine Predock Architects: Antoine Predock. Ruidoso, Nuevo México, Estados Unidos. 1996-1997.

La firma ***Antoine Predock Architecs*** integrada por ***Antoine Predock*** fue la encargada de proyectar el ***Centro de la música*** ubicada en la Universidad de California, Santa Cruz, California, Estados Unidos.

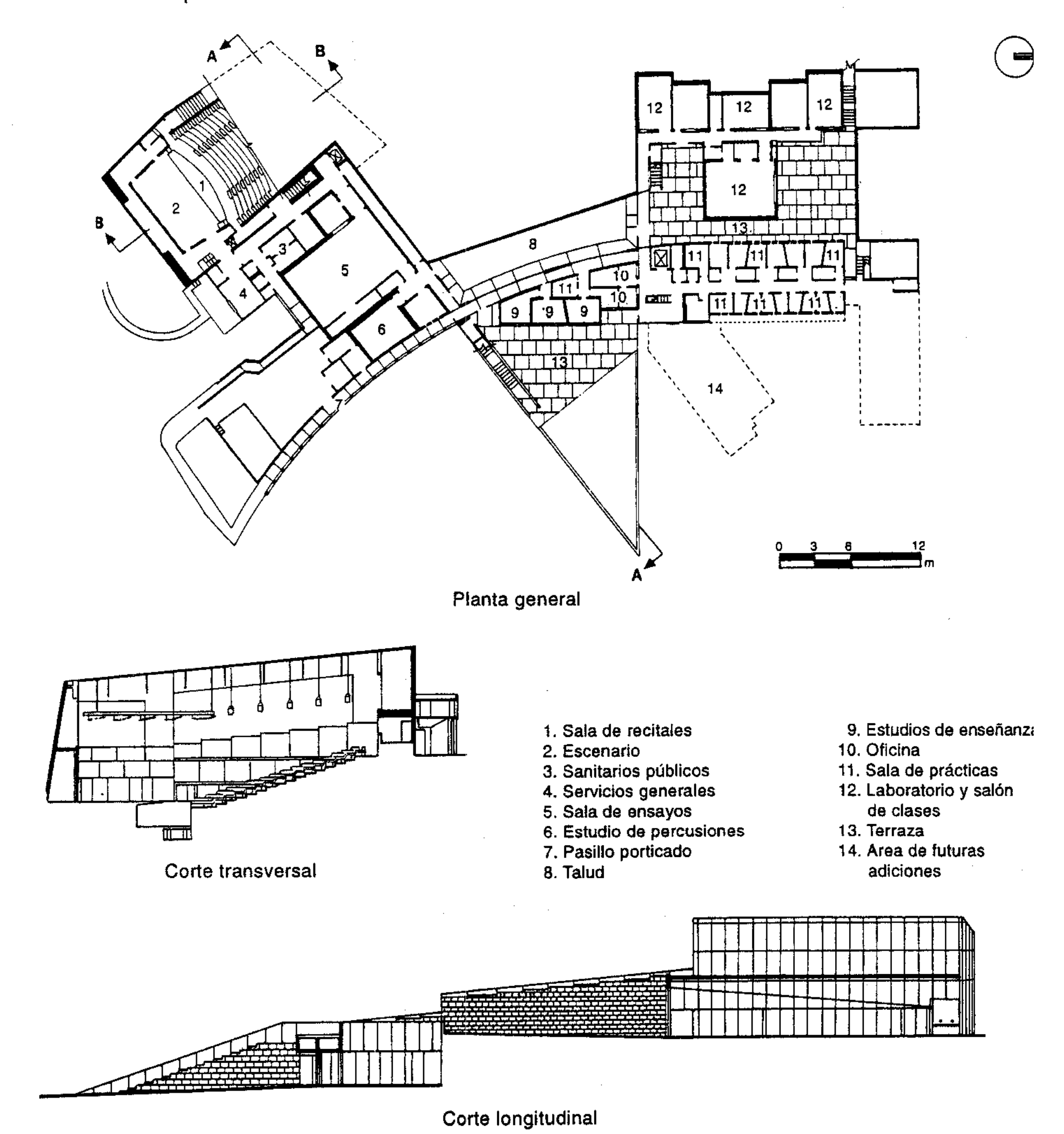
El plan maestro contemplaba la creación de un área que albergara el departamento de música y de artes y un teatro en el que se impartiera enseñanza.

Los cuerpos que alberga cada área toman su propia personalidad; todos ellos se organizan a partir de una circulación curva que remata a una plaza triangular que divide a las aulas del auditorio y el área de audiciones. Para aprovechar la topografía del terreno los cuerpos se enterraron. La sala de audiciones se localizó en el punto más elevado del terrreno, al igual que las oficinas a ellos se accede mediante un puente y la plaza que surge a partir del techo de los edificios, sirve de terraza y mantiene la relación del público con el paisaje circundante.

El área de recital se delimitó con paneles de madera; en el techo se colgaron paneles para lograr una buena acústica y se pueda tocar todo tipo de música.

Los muros de la sala se recubrieron de paneles de yeso dispuestos de forma quebrada.

En el exterior se utilizó block rústico color ocre combinado con concreto aparente, lo que resalta los escalonamientos del volumen exterior.



Planta general

Corte transversal

Corte longitudinal

Centro de la música. Antoine Predock Architecs: Antoine Predock. Universidad de California, Santa Cruz, California, Estados Unidos. 1997.

El ***Foro internacional de Tokio***, el centro de convenciones y artes teatrales surgió de la convocatoria internacional que hizo el gobierno de Tokio en 1989 para ver soluciones y elegir la que se adaptaba a sus necesidades. Se localiza en la ciudad de Marunouchi, Chiyoda-ku en Tokio, Japón, cerca de Ginza importante centro de negocios y de la estacion de ferrocarril y metro; fue terminado en 1997.

El proyecto es de ***Rafael Viñoly Architects: Rafael Viñoly*** en colaboración con Masao Shiima Architects.

El terreno con el que se contó es de dos hectáreas. La solución consistió en delimitar cada una de las salas de conciertos con volúmenes de diferente tamaño de planta cuadrada dispuestos en forma escalonada, unidos por el gran vestíbulo que sigue la traza de las vías de forma fusiforme alargada. Se manifiesta como un símbolo de referencia urbana.

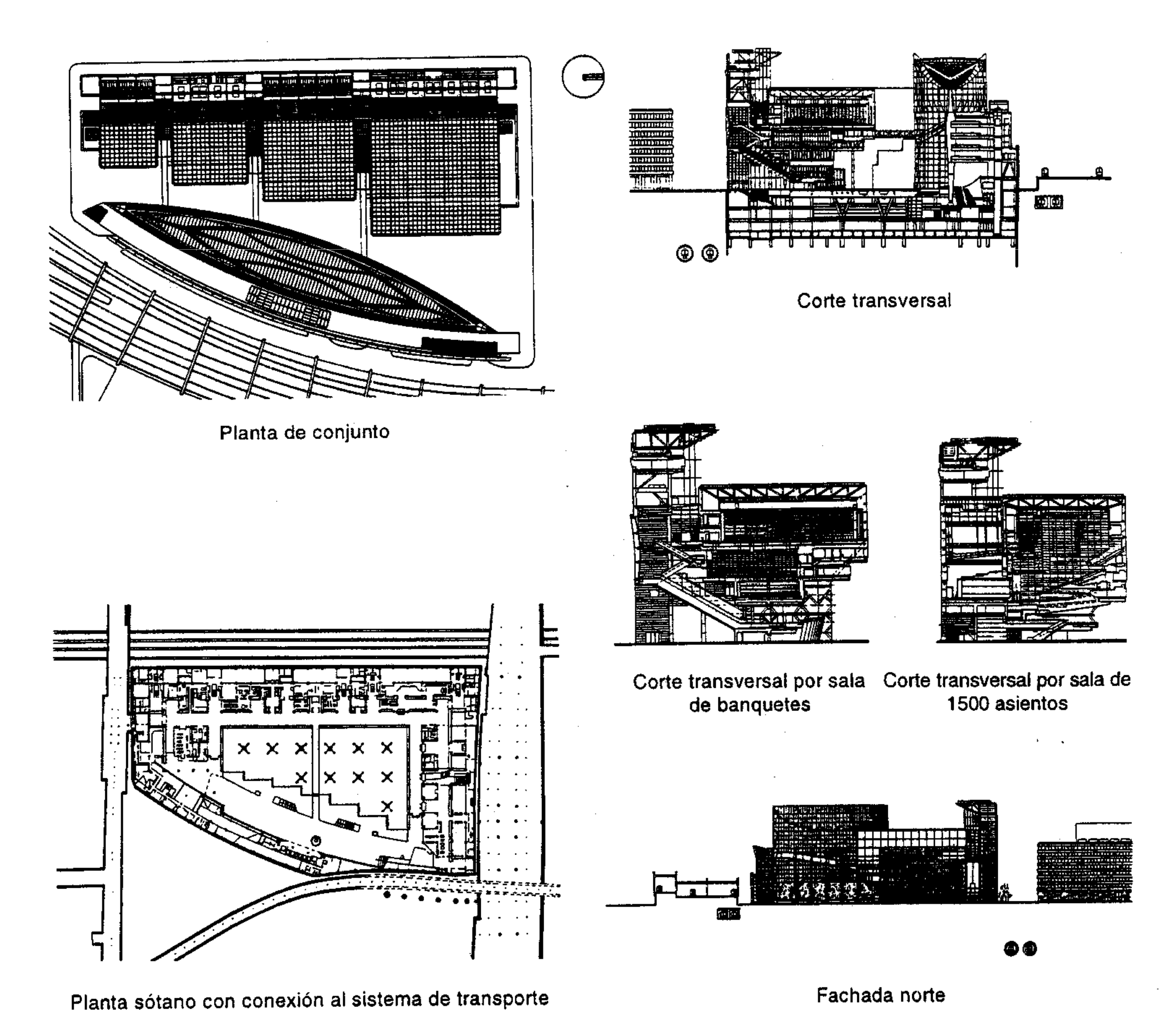
La solución estructural del mismo estuvo a cargo del ingeniero Kunio Watanabe. Entre el vestíbulo y las salas se encuentra un pasillo a manera de plaza arbolada que establece los vestíbulos.

El vestíbulo acristalado de 124 m de longitud se cierra casi a las vias y por encima se manifiesta como un atrio. Se comunica a las salas con puentes que trabajan como tensores. Cada una funciona de forma independiente.

La planta baja se dispuso en plan libre para ubicar la parte comercial; los accesos se localizan en los extremos donde se concentran los servicios generales y en la parte posterior los servicios sanitarios.

Los interiores se solucionaron con paneles de yeso combinados con canceles de aluminio. El exterior se cierra con paneles de tonos claros.

La techumbre que da a la plaza se trabajó de forma escalonada.



Planta de conjunto

Corte transversal

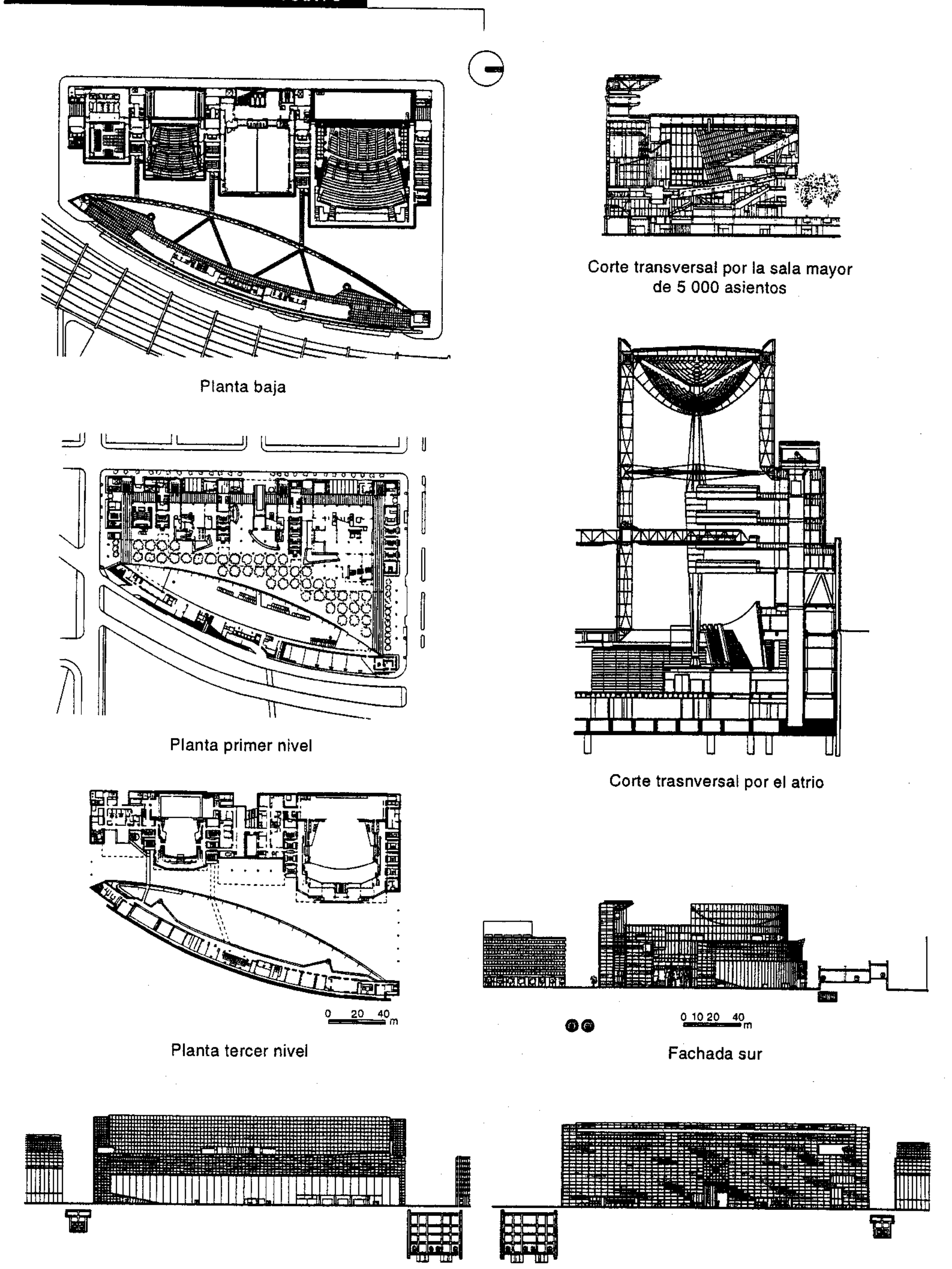
Corte transversal por sala de banquetes

Corte transversal por sala de 1500 asientos

Planta sótano con conexión al sistema de transporte

Fachada norte

Foro Internacional de Tokio. Rafael Viñoly Architects: Rafael Viñoly; colaboradores: Masao Shiima Architects. Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokio, Japón. 1997.



Planta baja

Corte transversal por la sala mayor de 5 000 asientos

Planta primer nivel

Corte trasnversal por el atrio

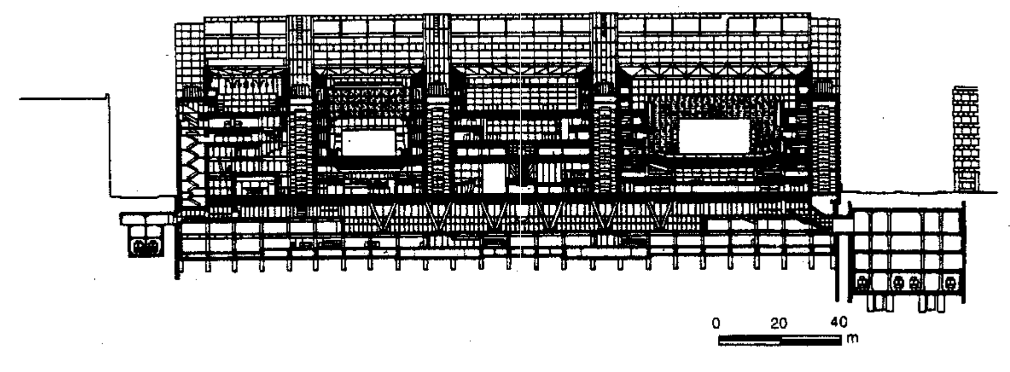
Planta tercer nivel

Fachada sur

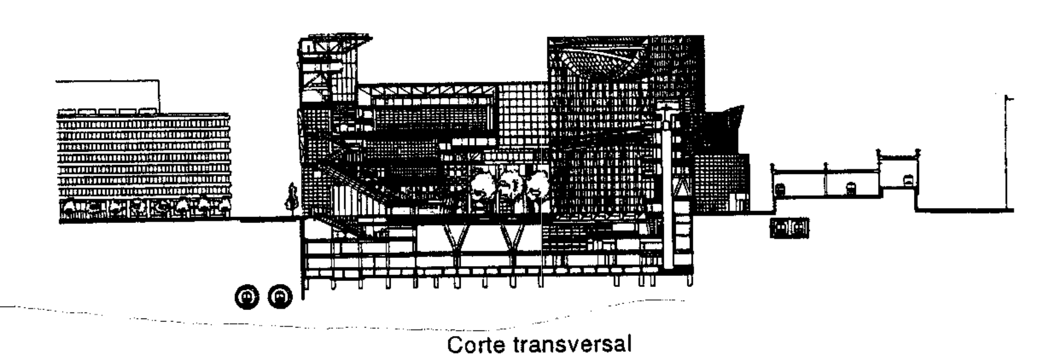
Fachada oriente

Fachada poniente

Foro Internacional de Tokio. Rafael Viñoly Architects: Rafael Viñoly; colaboradores: Masao Shiima Architects. Marounouchi, Chiyoda-ku, Tokio, Japón. 1997.

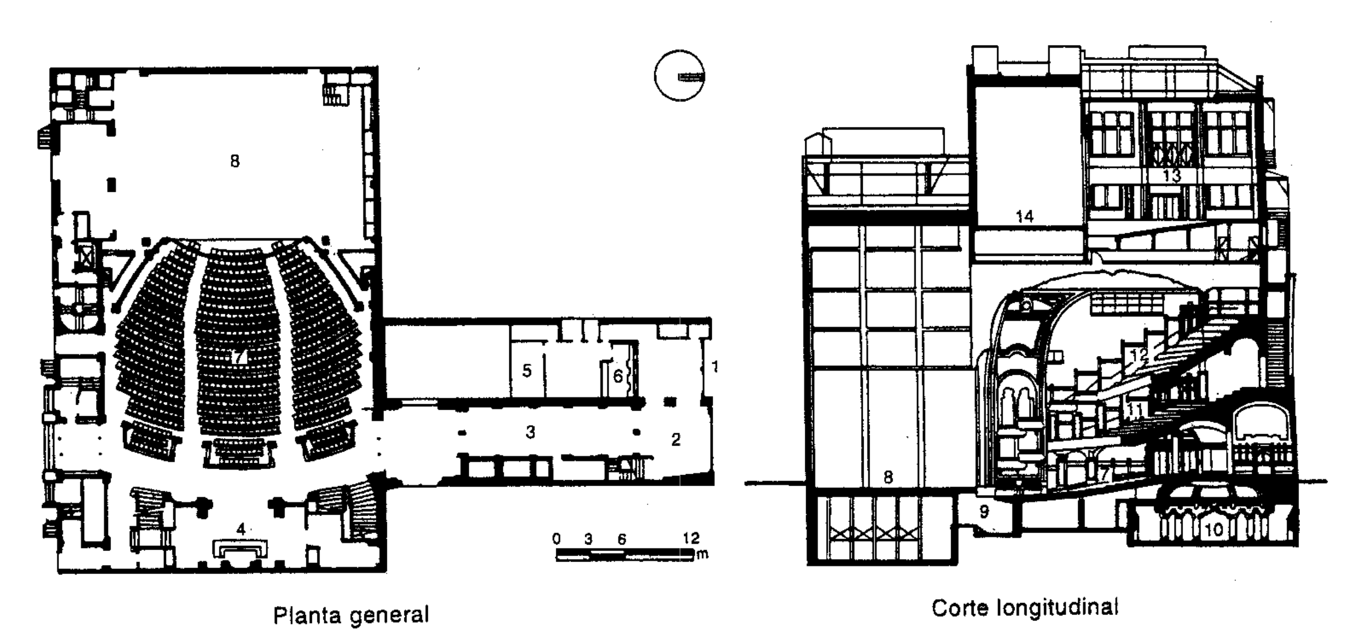


Corte longitudinal



Corte transversal

Foro Internacional de Tokio. Rafael Viñoly Architects: Rafael Viñoly; colaboradores: Masao Shiima Architects. Marounouchi, Chiyoda-ku, Tokio, Japón. 1997.

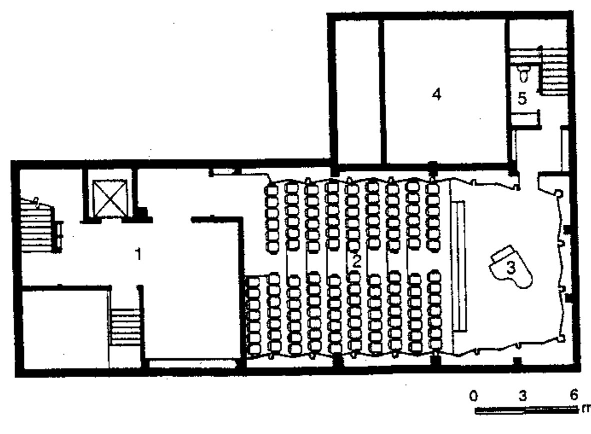


Planta general

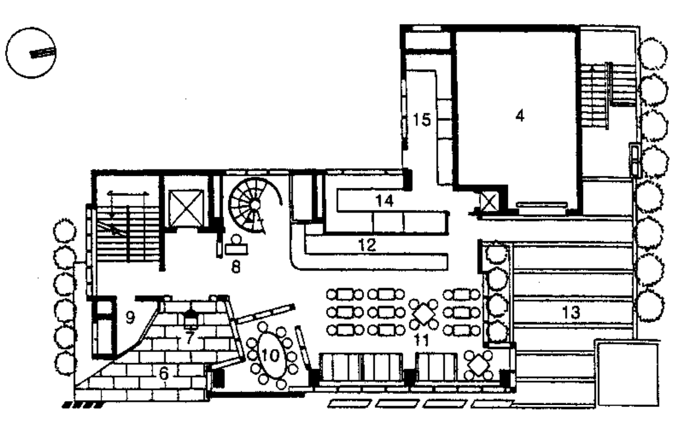
Corte longitudinal

1. Acceso principal
2. Lobby principal
3. Gran paseo
4. Bar
5. Servicios generales
6. Taquilla
7. Sala de espectadores
8. Escenario
9. Foso para orquesta
10. Sala nueva Amsterdam
11. Sala en mezzanine
12. Sala nivel balcón
13. Teatro superior
14. Paso de gatos

Teatro la Nueva Amsterdam. Hardy Holzman Pfeiffer Asociates. Nueva York, Estados Unidos. 1997.

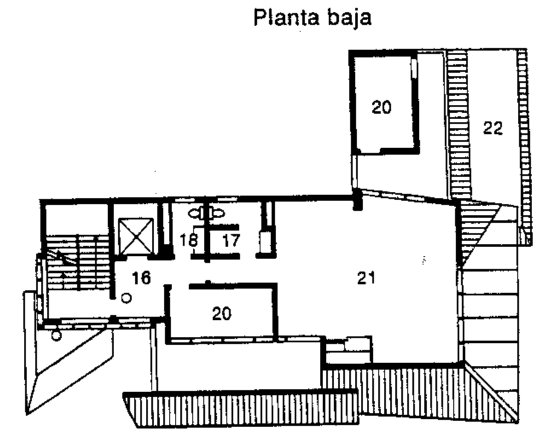


Planta sótano



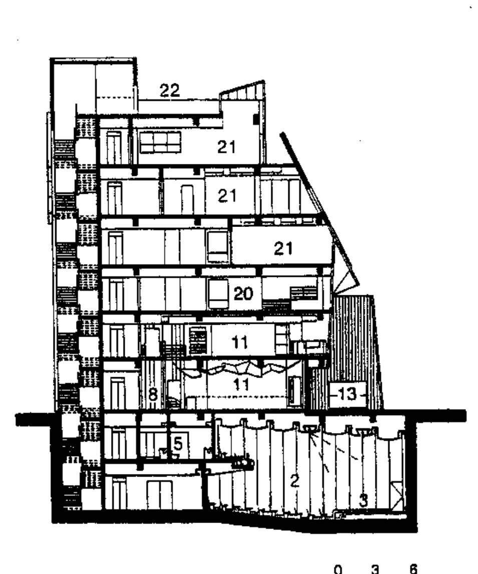
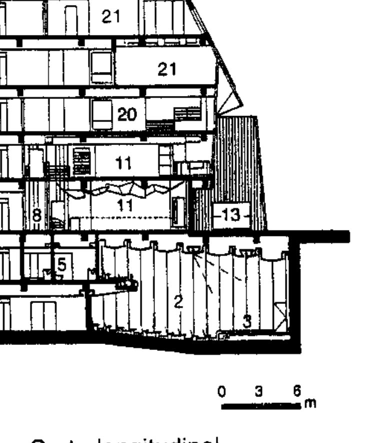
Planta baja

Planta primer nivel

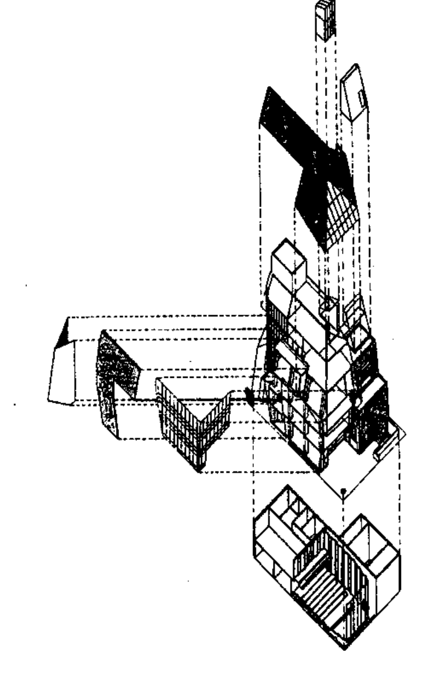


Planta cuarto nivel

1. Lobby principal
2. Sala de conciertos
3. Escenario
4. Estacionamiento
5. Sanitarios
6. Plaza de acceso
7. Acceso principal
8. Recepción
9. Guardarropa
10. Comedor privado
11. Restaurante
12. Bar
13. Terraza
14. Cocina
15. Almacén
16. Lobby
17. Sanitarios hombres
18. Sanitarios mujeres
19. Estación de servici
20. Oficinas
21. Estudio d música
22. Azotea

Corte longitudinal



Axonométrico interior

Edificio de la sala de conciertos Opus. Hak Sik Son; colaborador: Inter Architecture, Inc. Seoul, Korea del Sur. 199

La firma ***Hsuko Hasegawa Atelier:*** a cargo de ***Hsuko Hasegawa*** proyectó el ***Centro para la representación de las artes Niigata*** localizado en la costa oeste de Niigata, Japón 1999.

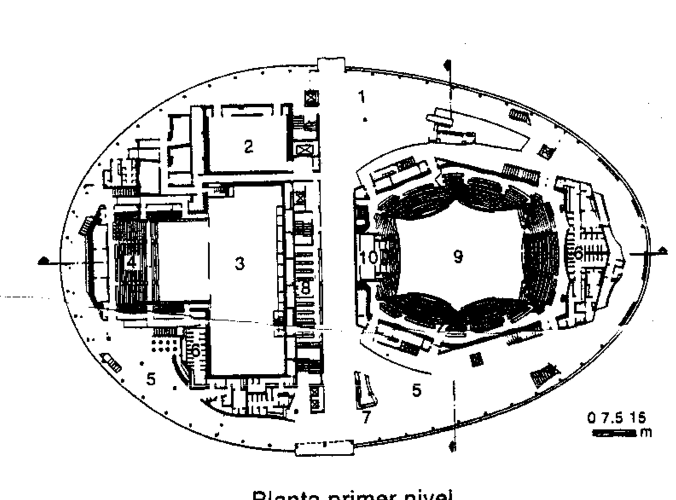
El plan maestro contempla la renovación de un área de 14 hectáreas, incrustada dentro de un oasis. Este centro combina las artes tradicionales con las contemporáneas.

La organización de los edificios gira en torno al teatro de planta elíptica, el cual está rodeado de una circulación perimetral de forma curva que comunica a dos cuerpos de planta ortogonal.

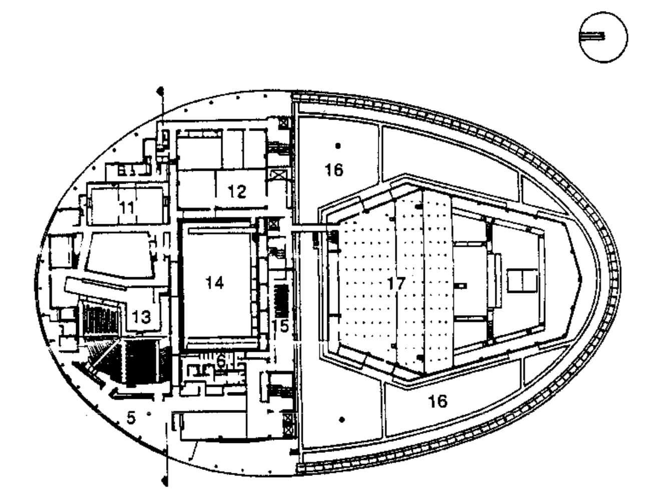
El acceso al conjunto es mediante un puente elevado que se conecta a un estacionamiento de planta circular. El edificio se intercomunica con un pasillo perimetral que se delimita con una cortina de vidrio. La edificación se divide en dos teatros comunicandos por un pasillo central que conecta al vestíbulo. En la planta baja se localizan las circulaciones y los servicios sanitarios están en la parte posterior. En la planta alta se ubicó la sala de ensayos y los servicios complementarios.

La sala para el Kabuki cuenta con escenario centralizado, lo rodean las butacas dispuestar en forma curva.

La solución del plafón es curvo con iluminación a base de lámparas de luz dirigible. El teatro para representaciones modernas tiene un aforo para 900 espectadores y el interior se solucionó como una caja negra que contrastara con la iluminación.

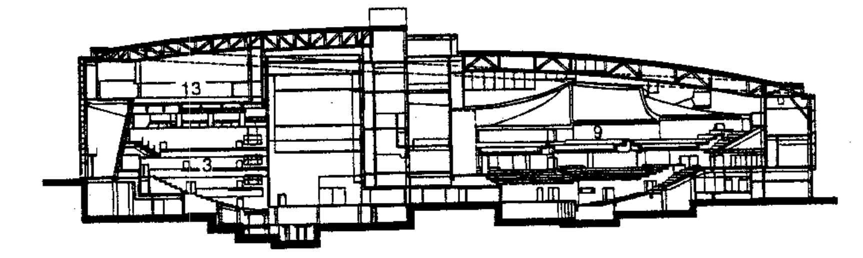


Planta primer nivel

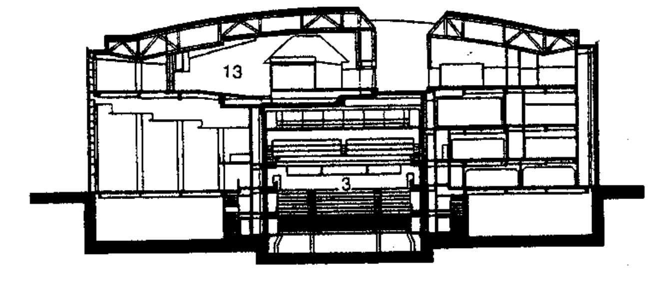


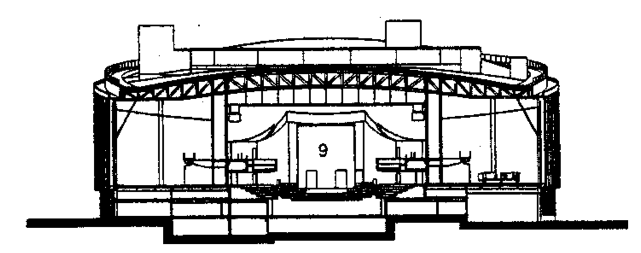
Planta cuarto nivel

1. Lobby principal
2. Sala de ensayos
3. Teatro principal
4. Sala nivel galería
5. Foyer
6. Sanitarios
7. Recepción
8. Guardarropa
9. Sala de conciertos
10. Palco de honor
11. Camerinos
12. Servicios
13. Teatro mudo
14. Vacío del teatro principal
15. Almacén
16. Terraza
17. Vacío de la sala de conciertos



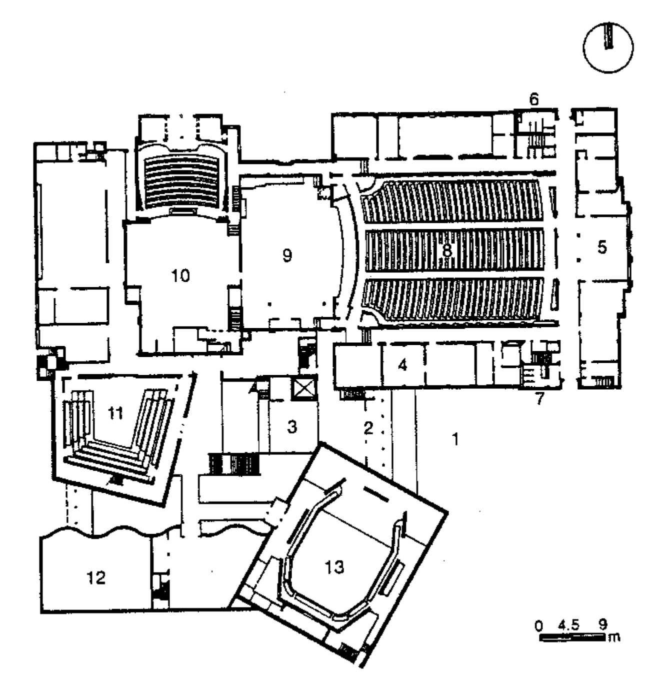
Corte longitudinal



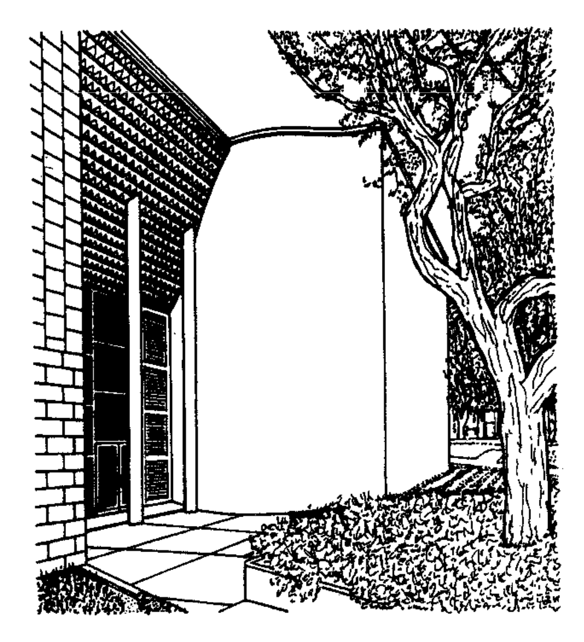


Cortes transversales

Centro para la representación de las artes Niigata. Hsuko Hasegawa Atelier: Hsuko Hasegawa. Niigata, Japón. 1999.



Planta general



Perspectiva de acceso

1. Plaza de acceso
2. Acceso principal
3. Lobby principal
4. Camerinos
5. Sala de estar
6. Sanitarios hombres
7. Sanitarios mujeres
8. Sala de espectadores
9. Foro
10. Auditorio existente
11. Teatro mudo
12. Sala de ensayos
13. Hall de recitales pépsico

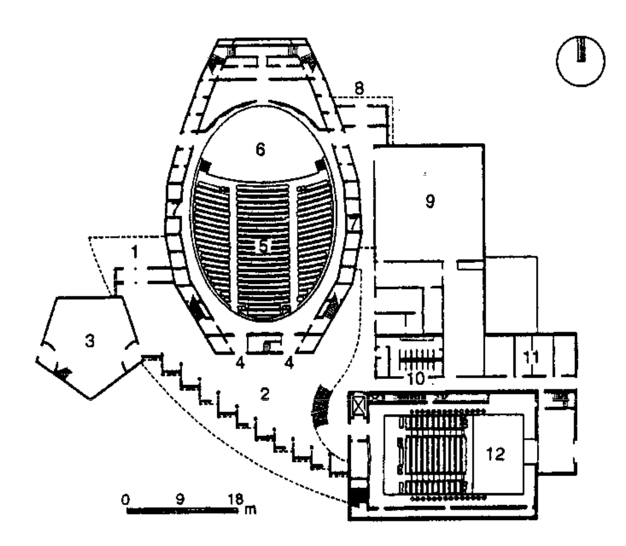
Centro para la representación de las artes Mary D. and Howard Walsh. Hardy Holzman Pfeiffer Architects: Malcolm Holzman; colaborador: KVG Gideon Toal, Inc. Universidad Cristiana de Texas, Fort Worth, Texas, Estados Unidos. 1999.

El ***Centro para la representación de las artes Lucille, Lupe Murchison*** se encuentra dentro de la Universidad del Norte de Texas, Denton, Texas, Estados Unidos 1999.

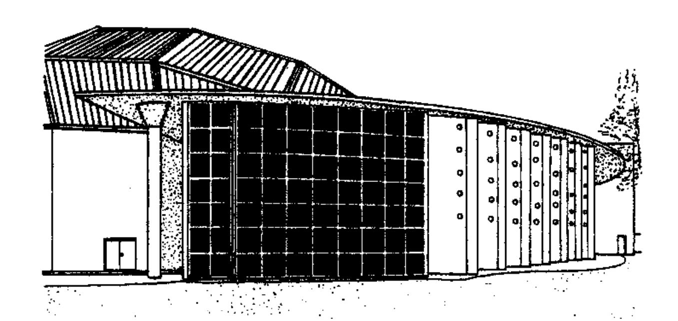
La solución que presenta ***Hardy Holzman Pfieffer Architects: Malcolm Holzman;*** y como colaborador: KVG Gideon Toal, Inc., es un edificio de planta geométrica cuyas partes se organizan en torno al núcleo de circulaciones que rematan a la entrada principal y a la plaza.

Los interiores de las salas se manejaron de forma escultórica; la sala principal se solucionó con una envolvente que forma una bóveda con paneles de madera y estructura metálica; con el objeto de una mejora acústica.

En los exteriores se utilizaron recubrimientos de material pétreo manejando diferentes texturas.



Planta nivel de orquesta



Perspectiva de acceso

1. Acceso principal
2. Lobby principal
3. Sala de ensayos (edificio anexo)
4. Acceso a sala
5. Sala de espectadores
6. Escenario
7. Area de palcos
8. Acceso de artistas
9. Sala de ensayos
10. Sanitarios públicos
11. Camerinos
12. Teatro lírico

Centro para la representación de las artes Lucille, Lupe Murchison. Hardy Holzman Pfieffer Architects: Malcolm Holzman; colaborador: KVG Gideon Toal, Inc. Universidad del Norte de Texas, Denton, Texas, Estados Unidos. 1999.

Teatron *(Theatron)* Graderío del estadio; tenía dos grandes secciones que se encontraban en el sphendone semicircular. ‖ Lugar de los espectadores en el teatro griego, de donde deriva el término actual de teatro.

Techo *(Roof, ceiling, cover, shelter)* Parte interior y superior de un edificio o habitación que lo cubre y lo cierra.

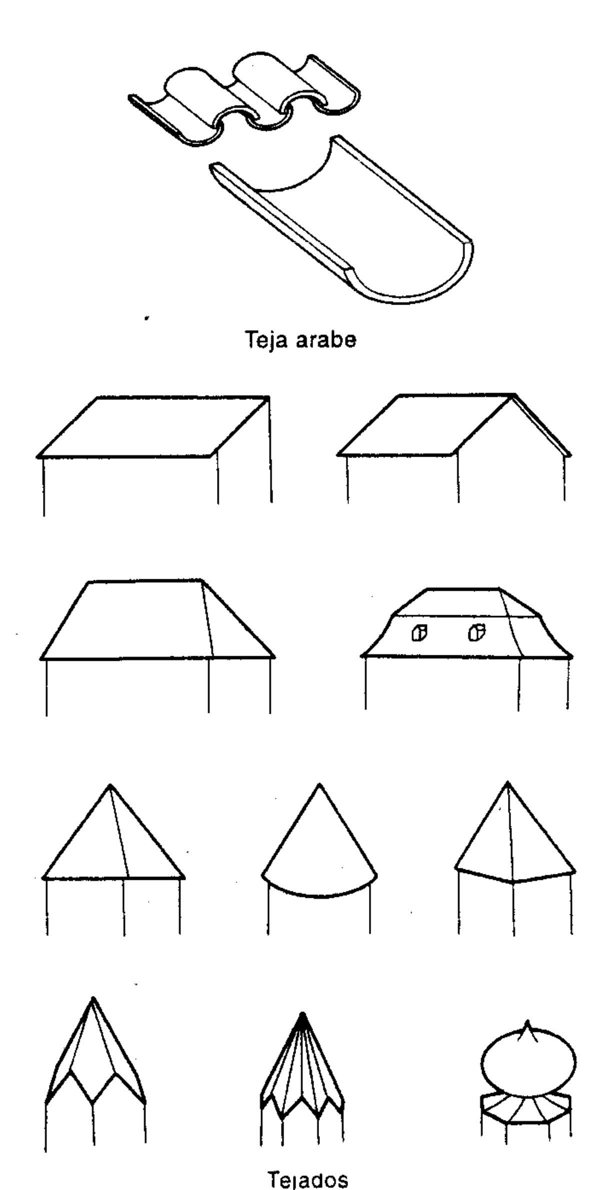
Techumbre *(Roofing, ceiling, vaulted roof)* Techo, cubierta de un edificio, especialmente que se encuentra a bastante altura, como en las iglesias y otros edificios monumentales. ‖ Parte superior e inclinada de un edificio, destinada a recibir las aguas pluviales y verterlas por medio de canalones. La techumbre se compone generalmente de un armazón de madera o hierro llamado armadura, sobre el que se aplica la cubierta o tejado de tejas, pizarras, etc. **Autoportante.** Que se sostiene o sustenta por sí misma y ejerce un esfuerzo. **De arco.** La que está formada por medio círculo. **En terraza.** Aquella cuya inclinación es muy suave; techumbre casi horizontal. **Falsa.** Parte superior de una techumbre cortada. **Pectínea.** Es aquella de forma cónica, borde dentellado como el de un peine. En los edificios de estilo ojival, cuando las cubiertas de las torrecillas tenían diámetro muy corto, se usaban pizarritas talladas en forma de escama semicircular o en dientes agudos, pues los ángulos rectos de las pizarras planas, aplicadas a una superficie curvilínea convexa, hubieran producido partes salientes desagradables al ojo, y además frágiles.

Tecton. Grupo de arquitectos máximos representantes del estilo internacional en Gran Bretaña. Fundado en 1932 por B. Lubetkin, en colaboración con Anthony Chitty, Lindsey Drake, Michael Dugale, Valentine Hardin, Grodfrey Samuel y Frances Skinner . Posteriormente se integró Denys Lasdun. En 1948 se desintegró este grupo. Sus obras principales fueron el zoológico de Londres (1932-1937), proyectado por Naum Gabo y Antoine Pevsner, que presenta estructuras constructivistas; el Highpoint I (1933-1935); el Highpoint II (1936-1938), situado en Highgate de Londres y el Centro Sanitario Finsbury en Londres (1935-1938).

Teja *(Roof-tile)* Pieza de barro cocido hecha en forma de semicilindro, que cubre por fuera los techos de las casas y otros edificios para recibir y escurrir el agua de lluvia. **Arabe.** La de lomo pronunciado, en forma troncocónica, también llamada lomuda. **Canalón.** La curvada de tipo corriente, que se coloca con la cavidad hacia arriba, con el fin de recoger y encauzar las aguas. **De Borgoña.** La moldurada, cuya forma ha sido proyectada para que la pieza encaje en la totalidad de su contorno. **De borde.** La que se coloca en cualquiera de ambos costados laterales del faldón. **De caballete.** Teja de forma especial para formar los caballetes y las limas tesas de los tejados. **De copete.** La especial que debe cubrir el punto de intersección de varias limatesas no horizontales. **De lima hoya.** Teja de forma especial cóncava, para colocar en las limas hoyas. **De ventilación.** Teja plana con un agujero protegido con caperuza, destinada a la ventilación del desván. **De vidrio.** La de vidrio moldeado, fabricada con la misma forma y dimensiones que la teja cerámica, a la que sustituye en grupos para formar claraboyas. **Flamenca.** La ligeramente curvada, con sección en forma de S. **Marsellesa.** Variante de la alcantina que puede encajar por sus bordes laterales y montan en solapa por uno de sus extremos. **Moldurada.** También llamada alicantina. **Plana.** Robusta, moldeada con juntas a encaje.

Tejadillo *(Small roof-tile, shed)* Tejado de una sola vertiente adosado a un edificio.

Tejado *(Roof, tiled roof, shed)* Parte superior y exterior de un edificio cubierto comúnmente con teja o pizarra. ‖ Cobertura de un monumento o de una torre con superficies cubiertas de teja o pizarra dispuestas oblicuamente una sobre otra. Se distinguen principalmente las formas siguientes: a) Sobre las construcciones rectangulares: tejado de una



Teja arabe

Tejados

vertiente; tejado a dos aguas; tejado con faldones: en mansarda; en pirámide; b) Sobre las torres: tejado cónico; en pirámide; romboidal; quebrado; en bulbo: c) Con arcos de madera, que se clasifican en armadura sin arcos; arcos de dos y tres articulaciones.

Tejamanil *(Shingle, wooden roof-covering)* Tabla delgada de madera usada para la fabricación de techumbres en lugar de la teja.

Teja Oliveros, Manuel (1920-1980). Ingeniero arquitecto mexicano, egresado de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, en donde fue profesor en sus primeros años de actividad profesional. En 1953, Manuel Teja fundó la fábrica Aldem dedicada a estructuras metálicas, y estableció una sociedad con Juan Becerra Vila (1952-1976).

Entre 1959 y 1962 formó parte del grupo ECASA con Pedro Ramírez Vázquez, que realizó los primeros prototipos de las escuelas del CAPFCE. Entre las obras de este periodo sobresalen la Casa Teja (1960) y tres casas realizadas con un concepto industrial (1966).

Algunas de sus últimas obras son los edificios de departamentos que realizó para el FOVISSSTE en Azcapotzalco en la Avenida Acueducto y en San Juan de Aragón (1977-1979), además del edificio de oficinas en la calle Pascual Orozco (1979-1980).

La obra de Teja tuvo como objetivo cubrir la necesidad de vivienda en México, para lo cual industrializó los procesos de construcción y utilizó materiales prefabricados para abaratar los costos. Además, tiene el mérito de haber realizado las primeras estructuras aparentes en México.

Manuel Teja perteneció al CAM-SAM y fue vicepresidente del CAM (1964-1966), así como miembro de la junta de honor (1976); cofundador de la Federación de Arquitectos de la República Mexicana (1964-1966); miembro del Consejo consultivo de Calli (1973) y secretario de la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), en el área de espacios educativos (1977). Fue merecedor del Premio Lázaro Cárdenas del IPN en 1976.

Tejabana *(Shed, tiled shed)* Cubierta de teja árabe cuyas tejas, en seco, van directamente apoyadas en el enlatado, dispuesto perpendicularmente a la dirección de la pendiente. ‖ Edificio techado o teja vana, cobertizo, tinglado.

Tejar *(To roof or tile, tile works, tile kiln)* Sitio donde se fabrican tejas, ladrillos, adobes. ‖ Cubrir con tejas un edificio.

Tejaroz *(Eaves, penthouse, tiled shed)* Cornisa de un tejado. A veces consiste en una faja ornamentada con arcadas y otros motivos, especialmente en el estilo románico. ‖ Alero o pequeño cuerpo voladizo encima de una puerta o ventana para protegerlas contra la lluvia. ‖ Parte de un alero que sobresale de la pared.

Tejoleta *(Piece of tile)* Pedazo de teja o de cualquier otra pieza cerámica.

Telamón *(Telamon)* Atlante.

Telar *(Frame, gridiron)* En los vanos de puertas y ventanas, la superficie vertical más próxima al paramento exterior. ‖ Superficie vertical de las jambas de una puerta o ventana que no queda cubierta por el marco, a escuadra con el paramento. ‖ Espacio alto del escenario desde el nivel de la embocadura hasta el tejado. Es donde se conserva, en parte, el material necesario para la maniobra de las decoraciones. ‖ Pisos colocados encima del escenario de un teatro, y que sirven para arreglar la parte superior de las decoraciones.

Teleférico *(Teleferic)* Sistema de transporte utilizado en terrenos montañosos formado por vehículos suspendidos, desplazados por cables aéreos.

Telémetro *(Telemeter, range-finder)* Instrumento óptico, radioeléctrico o fundado en el uso de ultrasonidos, que sirve para medir la longitud de la visual dirigida hasta un objeto, o sea, la distancia que media entre éste y el aparato, usado en topografía.

Telemetrógrafo *(Telemetergraph)* Variante del telémetro, utilizado para realizar perspectivas sobre un terreno, sin precisar de la cámara obscura.

Telford, Thomas (1757-1834). Arquitecto e ingeniero inglés que se especializó en puentes, acueductos e iglesias en los que usó el hierro (Buildwas Bridge, 1795-1798).

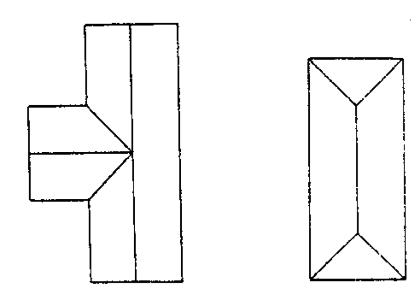
Tell-el-Amarna. Ciudad egipcia localizada en la provincia de Asyus, en el Alto Egipto. La capital fue fundada por Amenhofis IV (Akehenatón). Estuvo formada por palacios, templos, edificios públicos y una necrópolis.

Telón *(Drop-curtain or theater curtain)* Cortina instalada en la embocadura del escenario de un teatro, que puede subirse y bajarse por medio de poleas. **De fondo.** Decoraciones de teatro, de los lienzos verticales que ocupan el fondo de la escena, sobre los cuales están representados los últimos términos, los lejos.

Temanza, Tommaso (1705-1789). Arquitecto, ingeniero e historiador de la arquitectura. La obra más importante de este arquitecto veneciano fue la iglesia de la Magdalena en Venecia en el año de 1760.

Témenos *(Temenos)* En la antigüedad griega, el recinto sagrado donde se levantaba un templo u otro santuario.

Témpano *(Tympanum)* Cada una de las porciones de una bóveda por arista o en rincón de claustro. ‖ Tímpano.



Tejados y coberturas rectangulares

Templal *(Roof covering)* Superficie de una armadura, formada por los cabios y el enlatado, sobre la cual se fijan las tejas, pizarras, etcétera, de la cubierta.

Temple *(Temper, tempera)* Procedimiento de pintura por medio de colores disueltos en agua preparada a la cola, que se emplea para las obras de gran tamaño. Se usó mucho sobre madera hasta el siglo XV, cuando fue sustituido en gran parte por la pintura de aceite.

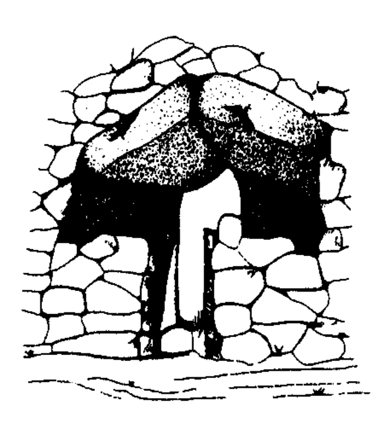
Templete *(Small temple, wiche, pavillon, kiosk)* Pabellón o quiosco. ‖ Armazón pequeña, en figura de templo pagano, que sirve para cobijar una imagen, o forma parte de un mueble.

Templo *(Temple, church, shrine)* Edificio o lugar destinado pública y exclusivamente al culto público de la divinidad. El templo clásico de los griegos y romanos se construía para el dios o diosa, no para albergar a quienes lo adoraban. Los primeros templos griegos se basaban en el diseño del megaron micénico de los palacios de la Edad de Bronce: eran salas rectangulares con pórticos frontales apoyados en columnas. El sentido de simetría de los griegos los llevó a construir un pórtico en cada extremo; levantaron una cámara para la estatua de culto y, después, un cuarto pequeño atrás, que sirviera como un tesoro.

Entre los romanos, los augures llamaban templum a la parte del cielo que circunscribían con el bastón augural, para observar en ella el vuelo de las aves y los fenómenos celestes. Este nombre se aplicaba también al espacio de tierra que consagraban y donde se establecían para los auspicios. El término templum fue luego extendido a los edificios que habían sido aprobados por los augures y consagrados y dedicados por los pontífices. Los edificios destinados al culto de los dioses eran llamados simplemente sacra, sacrae, sacraria o sacella. Los templos griegos y romanos eran la habitación del dios y no el lugar de reunión para su culto, que se celebraba en el exterior. La parte esencial del edificio consistía en un recinto llamado naos entre los griegos y cela entre los romanos. Se alzaba la estatua de la divinidad a la que estaba consagrado el templo y a veces muchas otras estatuas; era el santuario o morada de la divinidad y sólo los sacerdotes entraban en él.

El pueblo permanecía en el recinto que precedía al templo. Antes de la cela había siempre un vestíbulo llamado pronaos y detrás con mucha frecuencia, una cámara llamada posticum o epinaos donde se guardaban los tesoros del templo o los objetos preciosos depositados por el Estado y los ciudadanos. Esta cámara o serie de cámaras servía a menudo de habitación a los sacerdotes. El pronaos estaba siempre ornado por columnas de número y disposición variables. Finalmente, en casi todos los templos las partes laterales estaban decoradas también por columnas embebidas o aisladas de manera que formaban pórticos laterales llamados alas. Los templos antiguos no tenían ventanas y debían ser iluminados por la gran puerta, pero parece que los más grandes de ellos tuvieron iluminación hipetra (al aire libre). Estaban parcialmente desprovistos de techo, tenían un patio interior rodeado de galerías y recibían así directamente la luz natural. Los antiguos cuidaban la orientación de los templos. En los que edificaron los griegos de raza dórica, la entrada del edificio miraba al Occidente. Los habitantes del Atica, por el contrario, volvían la entrada hacia Oriente. Los romanos, según Vitrubio, orientaban sus templos como los dóricos; sin embargo, se observan numerosas excepciones.

Diversas clases de templos antiguos. El templo grecorromano estaba edificado por lo general sobre un estilóbato, basamento de piedra levantado sobre varios escalones, que servía de base a las columnas. Estaba cerrado por muros de mampostería, pero su fachada principal o sus dos fachadas estaban edificadas con columnas que soportaban el arquitrabe y el frontón triangular, generalmente decorados con esculturas. 1°. La ordenación más simple y más antigua era la del templo de antas, simple cela cuyos muros laterales formaban saledizo del lado de la fachada, donde terminaban en dos antas o pilastras. Entre las antas, columnas de madera primero y después de material pétreo, sostenían el arquitrabe. 2°. El templo próstilo, creado sin duda cuando se inventaron los frontones; difería del anterior en que tenía en lugar de antas y dos columnas in-antis-cuatro o seis columnas colocadas delante de la naos. 3°. El templo antipróstilo tenía en la parte posterior un pórtico semejante al de la fachada anterior al próstilo. 4°. El templo períptero tenía un pórtico de seis columnas en cada extremo y sobre cada lado de la cela, una fila de once columnas, contando las de los ángulos. La distancia de las columnas a los muros de la cela era igual a un intercolumnio. Sin duda era la más antigua de las formas clásicas (Heraclión de Olimpia). Así era el Partenón de Atenas. 5°. En el templo seudoperíptero hay ocho columnas de frente, de las cuales sólo las cuatro centradas corresponden al muro de la naos; sobre cada lado hay una fila de quince columnas, que forman así un pórtico, cuyo ancho es igual a 1/7 del largo. Se considera seudoperíptero el templo de Selinonte. 6°. El templo díptero



Templete

era octóstilo, con un pronaos y un posticum, pero tenía alrededor de la cela dos filas de columnas; su ornamentación era rica. El famoso templo de Artemisa en Efeso construido por Ctesifonte, era díptero. 7°. Cuando las columnas en lugar de estar aisladas, estaban embebidas en el muro, el templo era llamado seudodíptero. En este caso, la galería exterior tenía dos intercolumnios de ancho. 8°. Finalmente, se llamaba templo hipetro al descubierto en el centro, es decir, aquél cuya cela no tenía techo; era siempre de grandes dimensiones. 9°. Aparte de estos templos de forma cuadrangular, los antiguos construyeron algunos de forma circular, cubiertos por techos planos o por cúpulas semiesféricas. Estos templos se llamaban tholos entre los griegos.
Entre los templos más célebres se pueden citar, en Grecia, los grandes templos de Atenas, parcialmente en pie (Partenón, Erecteión, Teseión, Olimpeión, Templo de Atenea, Niké o de la Victoria Aptera) y los del cabo Sunion; en la Magna Grecia los de Selinonte, Segesta, Agrigento, Paestum; entre los que han quedado casi completamente en ruinas, el Olimpeión y el Heraclión de Olimpia, el Artemisión de Efeso, el Templo de Apolo en Delos, el de Delfos, etc. En Roma, el Capitolio, desaparecido.

TEN, arquitectos. Fundado en 1985. Sus principales socios son Enrique Norten (1954) y Bernardo Gómez-Pimienta. *(veáse Enrique Norten).*

Teneduría *(Position of book-keeper)* Oficina del tenedor de libros.

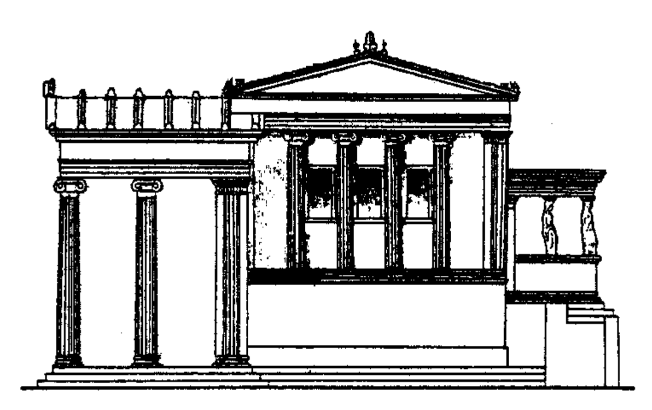
Tendel *(Chalk line, bed of mortar)* Capa de mortero que se extiende sobre una hilada para asentar la siguiente al construir un muro. **||** Cuerda tendida horizontalmente entre dos renglones verticales para sentar con igualdad las hiladas en una construcción.

Tendido *(Line, stretch, run, slope of a roof, coat of plaster)* Parte del tejado desde el caballete al alero. **||** Capa delgada de cal, yeso o mortero que se tiende en paredes o techos. **A piedra aparente.** La capa de yeso que se aplica para coger las juntas de una pared, por oposición al tendido completo, el cual viste toda la mampostería. **De mortero.** Procedimiento de extender suficiente mortero en la junta horizontal para colocar varias unidades. **Enfoscado.** Capa de mezcla con la que se reviste una pared de mampostería. Cuando sobre esta capa se da otra de mezcla más fina o estuco, se llama estucado.

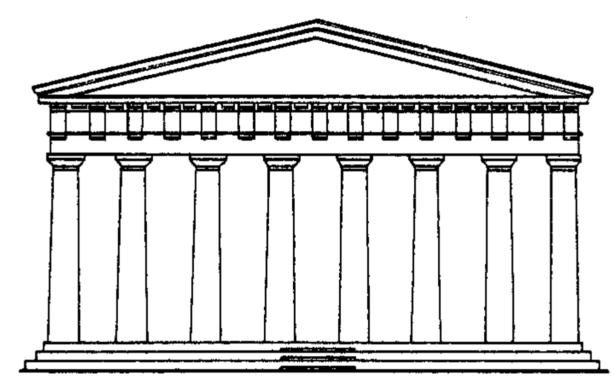
Tène, La *(La Tène)* Ciudad localizada en el lago de Neuchatel, Suiza donde en 1856 fueron descubiertos gran cantidad de objetos de hierro que permitieron configurar las características esenciales de la civilización homónima elaborada por las tribus celtas durante la segunda Edad de Hierro (siglos V a I a.C.).

Tenencia de la tierra *(Landholding)* Ocupación y posesión actual y material de una determinada superficie de tierra. Es el conjunto de disposiciones legales que establecen los actos constitutivos de la posesión, los requisitos conforme a los cuales deben ejercerse y los derechos y obligaciones que generan.

Tenencia de la vivienda *(Occupancy of dwelling)* Arreglos legales que permiten a las personas ocupar la vivienda. Se consideran dos modalidades: vivienda propia, cuando ésta es propiedad de cualesquiera de las personas que la habitan, esté total o parcialmente pagada; vivienda no propia, es decir, alquilada, prestada o que ha sido proporcionada para realizar algún trabajo.



Templo de las Cariátides, Atenas, Grecia



Templo, Partenón



Templo de Ramses II

Tengbom, Ivar Justus (1878-1968). Nació en Vireda, Suecia. Estudió en la Chalmes Technical Institute de Göteborg (1894). Posteriormente tuvo a cargo la Academia de Artes en Estocolmo donde recibió la Medalla de Oro de la misma (1901). De 1900 a 1906 viajó por Europa, incluyendo algunas partes de Dinamarca donde conoció el clacisismo de Martin Nyrop y Hack Kampmann. De 1903 a 1912 trabajó con Ernst Torulf y más tarde con el hijo de Anders. En 1916 fue profesor de la Academia de Artes de Estocolmo y posteriormente subdirector. Más tarde fue miembro activo de la administración de la constructora Royal y director de la misma en 1924.

Tengus (*Narrow rectangular molding, particularly that found obove the Doric architrave*) Moldura angosta de perfil rectangular o cuadrado. En particular, el filete superior del arquitrabe dórico, sobre el que descansan los triglifos.

Tenia (*Taenia, fillet*) Filete superior del arquitrabe dórico, sobre el que descansan los triglifos.

Tensor (*Turnbuckle*) Mecanismo que básicamente está fundado en la combinación de tornillo y tuerca, que sirve para reducir la longitud del eje conforme se va roscando, con lo que se consigue tensar un cable o elemento análogo.

Teocali (*Teocalli, mexican temple*) Templo o casa del dios, entre los nahoas.

Teodolito (*Theodolite, transit*) Instrumento óptico de topografía de precisión destinado a medir ángulos horizontales y verticales por medio de círculos graduados.

Teodoro de Samos (Primera mitad del siglo VI a. C.) Artista conocido en la antigüedad por su producción polifacética y abundante. Fue celebrado como arquitecto, escultor y artesano de pedrería. No se conocen sus obras, pero es cierto que junto con Roicos construyó el templo de Hera en Samos entre los años 570 y 550 a. C.

Teodoto (siglo IV d.C.) Construyó en el año 380 el templo de Esculapio en Epidauro y tomó parte en la ejecución de su ornamentación escultórica.

Tepe (*Turf, sod*) Pedazo de tierra cortado en forma de cubo prismático, cubierto de césped e íntimamente trabado por las raicillas, que se utiliza para hacer tapias rústicas, para protección de las márgenes acuáticas, engramar los parques o jardines.

Tepetate (*Compact calcareous sandstone*) Término utilizado con frecuencia para definir las costras cementadas de carbonato de calcio ($CaCO_3$) que se encuentran en el suelo; básicamente, la alta evaporación y baja precipitación provocan la formación de estas capas endurecidas a pocos centímetros de la superficie. ‖ Conglomerado pomoso que, cortado en bloques como la cantería, se emplea en la fabricación de casas. Las huellas que deja en la superficie del bloque el corte del mismo le dan la apariencia del tejido de los petates.

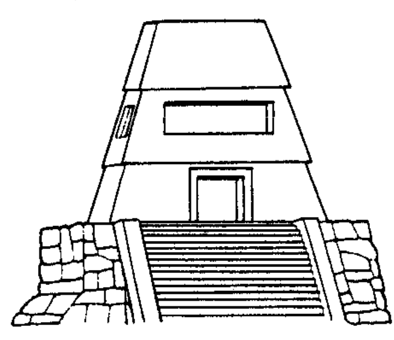
Tepidarium (*Tepidarium*) Sala de estar tibia, donde se encontraban las piscinas con agua templada, en las termas romanas, entre el caldarium y el frigidarium.

Tercelete (*Intermediate rib of a vault, tierceron groin*) En las bóvedas por arista, nervio intermedio.

Terciario-a (*A third, rig of an arch*) Dícese de cierta especie de arco de piedra que se hace en las bóvedas formadas con cruceros.

Terma (*Thermae, hot baths, hot springs*) Tipo de construcción pública característica de la arquitectura romana, dedicada a baños aprovechando el agua caliente natural. ‖ Este nombre se asignaba originariamente a las fuentes de agua caliente y, por extensión, los baños calientes. Al generalizarse los establecimientos de baños, las termas, conocidas ya por los griegos, adquirieron en Roma una importancia creciente (siglo II a.C.).

Al término de la evolución en la época imperial, surgieron termas lujosas, construcciones enormes que requirieron, tanto en la capital como en las provincias, enormes esfuerzos de arquitecto, ingenieros y artistas. Sus espacios calentados mediante suelos y paredes (hipocaustos), requerían siempre un baño de agua fría (frigidarium), otro de tibia (tepidarium) y otro de caliente (caldarium). Las termas llegaron a ser centro de reuniones, y alcanzaron su apogeo absoluto en las termas de Diocleciano (siglo III d. C.).



Teocali

Tepidario

El número de piezas indica que además de las salas que servían para el baño propiamente dicho, las termas comportaban teatro, gimnasio, estadio, palestra, salas de conferencias, bibliotecas, terrazas y jardines. Dichas termas comprendían: 1. Los muros en los que se abrían nichos y ábsides; 2. Una palestra reservada a los ejercicios físicos; 3. Vestuarios (apoditeria); 4. El natatio, piscina al aire libre; 5. El frigidarium, con bañeras y piscinas de aguafría; 6. El tepidarium, con bañeras y piscinas de agua caliente; 7. El calidarium, baños de agua caliente y el sudarium, para los baños de vapor. Las termas agripinas fueron construidas por Marco Vipsano Agripa en 25 a. C. A su muerte, los legó al pueblo romano. Estas termas tenían un refugio para obras de arte. Se han conservado los restos imponentes de las termas de Dioclesiano y de Caracalla (216 d. C.).

Término *(Term, terminal figure or statue)* Sostén o apoyo que termina por la parte superior en una cabeza humana; se usa con frecuencia en la decoración de parques y jardines, grutas y fuentes.

Termoaislante *(Thermoinsulation)* Material cuya cualidad es la de aislar contra el calor.

Termostato *(Thermostat)* Dispositivo que sirve para la regulación automática del calor en un calentador, caldera, etc., y para mantener constante la temperatura.

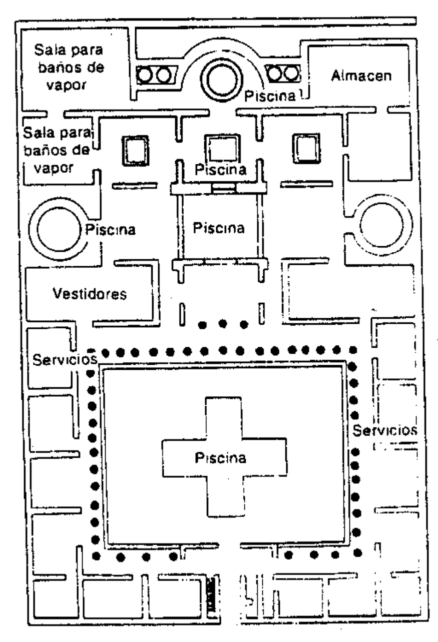
Terracería *(Earthwork)* Conjunto de cortes y terraplenes de una obra vial ejecutados hasta la subrasante. ‖ En México, ripio.

Terracota *(Terra cotta)* Arcilla cocida no esmaltada, blanca, naranja, marrón o rojo, según el sucedáneo del esmalte, usada, entre otras cosas, en la construcción y ornamentación arquitectónica.

Terrado *(Flat roof of a house, terrace)* Techo o entrepiso plano constituido básicamente por viguería, tierra de relleno y una capa superficial de otro material, que forma plataforma sobre una construcción. El piso superior de las casas romanas (solarium) ofreció el aspecto de una verdadera terraza, que estaba decorada con emparrados, arbustos y flores. ‖ Extensión de terreno dispuesto en plano horizontal delante de una construcción elevada sobre una pendiente. ‖ Se dice de los vastos espacios bordeados con balaustradas.

Terragni, Giuseppe (1904-1943). Nació en Meda, Italia. Arquitecto que perteneció al movimiento racionalista italiano. Estudió en el colegio Técnico en Como (1917-1921) y arquitectura en el Politécnico de Milán (1921-1926). Muy joven formó parte del Gruppo 7 (1926) y después del MIAR (1928). Más tarde lo confirmaron como al más dotado y original arquitecto italiano de su generación. Sus trabajos fueron exhibidos en la Bienal de Monsa (1928); en ese mismo año fundó el grupo avante-garde, pero por políticas se le cambió a Fascist Gruppo Sette y él tomó el nombre de G. Pagano. Pero la realidad formal y expresiva de sus obras se mostraron en su participación en la primera muestra de arquitectura racional que tuvo lugar en Roma en 1938. Inició su práctica privada con su hermano Attilio en 1927, sociedad que duró hasta el inició de la Segunda Guerra Mundial.
Sus primeras obras fueron el complejo residencial Novocomum en Como (1927-1928); de cinco plantas para viviendas; la casa del Fascio en Como (1932-1936, actualmente casa del Popolo); esta se considera su obra maestra; el salón para la exhibición de arquitectura fascista en Roma (1932); la casa Tominello (1933) en colaboración con Lingeri; la Villa Bianca en Como (1936-1940); el Danteum en Roma (1937) en colaboración con Lingeri, destaca por ser una creación metafísica e intelectual; la guardería infantil Sant'Elia en Como (1937); la casa del Fascio en Lissone (1938-39), en colaboración con A. Carminati y su última obra importante la casa Giulani Frigerio en Como (1939-1940).
Sus obras lo pusieron más allá de la cultura del régimen, lo que lo llevó a la marginación por parte de la crítica oficial de observancia academicorretórica. Amargado por la dificultad cada vez mayor de trabajar según las propias convicciones estéticas y morales, Terragni fue llamado a filas y enviado al frente ruso. La obra de Terragni evolucionó a partir de experiencias pictóricas novecentistas hacia una abstracción y descomposición figurativa: proceso testimoniado por la Casa del Fascio en Como, la cual es un cubo de material pétreo pulido, sin adorno alguno, pero con violentos claroscuros por la contraposición rítmica de los llenos y de los vanos; por la villa Bianca en Seveso y, sobre todo, por la guardería infantil de Como situada en el ámbito de la más pura y vibrante poética funcionalista por la articulación de la planta y la descomposición del volumen novecentista en límpidas superficies yuxtapuestas.

Terraplén *(Embankment)* Macizo de tierra con que se rellena un hueco de terreno o con el que se levanta al nivel del mismo.



Terma romana (baños)

Terraza *(Terrace, roof)* Techumbre cuya pendiente es muy suave y que se acerca lo más posible al plano horizontal. ‖ Un canal o terraplén de ancha superficie construido en terrenos pendientes, en líneas que siguen aproximadamente las curvas de nivel a intervalos específicos, con el fin de controlar las aguas o la erosión del suelo. ‖ Una llanura plana u ondulante, por lo común estrecha y con un frente empinado, al borde de un río, un lago o el mar. Muchas corrientes están bordeadas por una serie de terrazas a diferentes niveles, lo que indica los niveles de las inundaciones en periodos sucesivos. Aunque muchas terrazas más antiguas, que se han vuelto más o menos escarpadas debido a la disección por las corrientes, se siguen considerando como terrazas. ‖ Una superficie elevada a nivel de tierra con un frente vertical o inclinado y lados cubiertos de mampostería o grama; especialmente una serie de estos niveles elevándose el uno encima del otro. ‖ Espacio descubierto, levantado del suelo y que suele ir rodeado de una balaustrada. ‖ Azotea.

Terrazo *(Terrazo)* Pavimento sin juntas o con ellas formado de piedras de mármol, de colores mezclados con mortero y luego esmerilado y pulimentado. Granito artificial.

Terreno *(Land, ground, soil, terrain)* Perteneciente o relativo a la tierra. ‖ Sitio o espacio de tierra. ‖ Solar, parcela.

Tesela *(Tesella)* Cada una de las piezas cúbicas de mármol, piedra, barro cocido o cualquiera otra materia, con lo que los antiguos formaban los pavimentos de mosaico.

Tesera *(Squared tile)* Pequeña losa cuadrangular de material pétreo, cerámica o vidrio utilizada para cubrir el suelo. Mosaico.

Tesoro *(Treasury)* En ciertos edificios ojivales, construcciones pequeñas y aisladas, capillas o sacristías donde se conservan las reliquias, los objetos de culto en metal precioso.

Tesos y hoyos *(Uneven festoon in ashlar stones)* Desigualdades, altos y bajos a manera de festón, que se forman en las superficies cóncavas, cuando se labran los sillares, por haber dirigido mal la regla o cercha.

Tessenow, Heinrich (1876-1950) Arquitecto alemán. Nació en Rostock. Estudió en la Städtische Bauschule de Neaustadt en Mecklenburg (1896) y los complementó en la Königlich-Sächsischen Baugewerkschule de Leipzig (1897) y en la Technische Hochschule de Munich (1901-1902). Posteriormente impartió clases en las Stadtishce Baugewerschule de Sternberg (1902-1903) y de Lüchow en la Kunstachule de Saaleck, con Paul Schultze-Naumburg. Fue director de la Baugewerkschule de Trier (1905-1909). En 1910 se estableció en Hellerau para ejercer su profesión, pero regresó a la enseñanza como profesor de la K. K., en Kunstgewerbeschule de Viena (1913-1918). Socio fundador del Deutscher Werkbund y colaborador de H. Muthesius. Fue uno de los exponentes del protonacionalismo alemán en cuyo ámbito desplegó un trabajo de simplificación radical del lenguaje formal del último romanticismo. Tessenow fue profesor de la Escuela de Alta Tecnología en Berlín (1920).
Entre sus obras están las casas unifamiliares en la urbanización Neu Döllau en Halle and der Saale (1905); el Instituto Dalcroze y el Teatro en la ciudad jardín Dresde-Hellerau (1909-1911); casas unifamiliares para la ciudad jardín de Hoensalsa (1910-1911); el Centro de Entrenamiento para gimnasia rítmica (Instituto Jacques-Dalcroze, Hellerau, Dresde, (1910-1911), fue concebido de planta casi cuadrada, distribuida de forma axial y simétrica, usando un lenguaje formal clásico; la Escuela del pueblo Saxony en Dresde-Klotzche (1925-1927) en colaboración con O. Kramer; la Escuela Heinrich-Schütz en Kassel (1927-1930) y una alberca cubierta de la Gartenstrasse en Berlín (1927-1929) y la remodelación del cuartel de la Guardia (la Neue Wache, 1930-1931), obra de Carl Friederich Shickel.

Tessin, Nicodemus el Joven (1654-1728). Nació en Nyköping, Estocolmo Suecia. Fue alumno de su padre Nicodemus el Viejo, está considerado como el más grande arquitecto de Suecia de esa época. Se graduó de ingeniero militar y colaboró con el arquitecto de la Corte Jean de la Vallée. Tessin estuvo en Italia, donde conoció a Bernini y a Carlo Fontana, así como en Inglaterra y Francia donde entró en contacto con André Le Notre y estudió la arquitectura de los jardines, lo que le sirvió para el diseño del parque de la residencia real de Drottningholm en Estocolmo, primer ejemplo de jardín barroco en la Europa nórdica. En Suecia en 1681, fue nombrado arquitecto de la corte y un año después, arquitecto de la ciudad de Estocolmo. La arquitectura escadinava alcanzó un nivel europeo parangonable con las corrientes más vivas del barroco con su obra, la cual une de manera original concepciones francesas e italianas. Ejemplos de la obra de Tessin es la reconstrucción del Palacio Real después del incencio de 1697; el Palacio Tessin en 1703; ambos en Estocolmo.

Tessin, Nicodemus el Viejo (1615-1681). Nació en Stralsund, Suecia. Provino de una familia de arquitectos barrocos. Tessin fue alumno del francés Simon de la Vallée. Le sucedió en 1646 como arquitecto real. En 1661 fue nombrado arquitecto de la ciudad de Estocolmo. Su obra principal es el Palacio Real Drottningholm (1662-1686), grandiosa síntesis de elementos franceses, holandeses e italianos.

Testa, Clorindo (1923). Arquitecto italiano nacido en Nápoles. Se graduó en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Buenos Aires en 1948. En ese mismo año formó parte del equipo que diseñó el Plan Maestro para la ciudad de Buenos Aires, inspirado en las ideas y conceptos de Charles Édouard Jeanneret (Le Corbusier). En 1949 viajó a Europa donde se estableció en Italia para realizar estudios de pintura. En este país estuvo en contacto con las corrientes de la época que influirían en sus diseños posteriores.

Testa fue considerado el mejor arquitecto argentino entre 1960 y 1970; realizó proyectos en muy diversos géneros arquitectónicos que van desde hospitales, viviendas, centros comerciales, así como escuelas. Las características de la obra de Testa se derivan de su temprana experiencia en planteamientos y desarrollos urbanos.

Al iniciar su práctica profesional, estableció su propio despacho en 1951. Obtuvo el primer lugar en el concurso para la Cámara Argentina de la Construcción (1952) y realizó obras como el Centro cívico y la terminal de autobuses en santa Rosa, en la Pampa (1955-1963) en colaboración con Boris Dabinovic, Augusto Gaido y Francisco Rossi; el Edificio del gobierno provincial; las oficinas del Banco de Londres y América del Sur (1959-1966) en colaboración con SEPRA, integrado por Sánchez, Elía-Peralta, Ramos-Agostini; obra que sobresale por su volumetría formal, así como la diversidad de espacios interiores logrado por el juego de niveles en que se reemplaza la imagen de majestuosidad por la de eficiencia y la Biblioteca Nacional de Buenos Aires (1962-1984 y terminada en 1990) en colaboración con Francisco Bullrich y Alicia Cazzaniga, esta obra destaca por su acabado de concreto y sus dimensiones monumentales, levantada sobre columnas. En estas dos últimas obras se aprecia la transición de la obra de Testa al utilizar elementos brutalistas y expresionistas.

Algunas de sus últimas obras son el Hospital Naval en la costa Ivory (1970-1982); el Parque Centenario (1972-1979); la Sede para las aerolíneas argentinas (1975) en Buenos Aires; el Hospital Presidente Plaza (1976) en Africa.

Una nueva tendencia en la carrera de Testa, la cual estuvo determinada por el uso del color y el uso de diferentes materiales, se puede apreciar en el Centro Cultural de Buenos Aires (1978-1979), destaca por una calle peatonal que traspasa el conjunto, uniéndolo con una plaza y un parque en ambos extremos y en el Centro comercial Paseo la Recoleta (1982).

Testero *(Front, face, abse)* Pared o extremo de un edificio que da frente a la entrada principal. Muro testero es el de la cabecera de la iglesia. II Abside. II Muro que sobresale de la línea de un tejado y que sirve de sostén a la parte superior del cañón de una chimenea.

Tetrafilo *(Tetrafile)* Monumento de cuatro puertas o de cuatro pórticos.

Tetrafolio *(Tetrafoli) Véase* Trifolio.

Tetrástilo *(Tetrastyle)* Que posee cuatro filas de columnas. II Dícese de los templos antiguos cuyas fachadas tenían cuatro columnas, como el templo de la Fortuna Viril, en Roma.

Tezcali *(Tezcalli)* En la arquitectura mexicana precolombina, pequeña construcción de adobe o piedra sin labrar, destinada para habitación.

Tezontle *(Porous building stone)* Piedra porosa, ligera y de color rojizo, muy apreciada en México para fabricar casas.

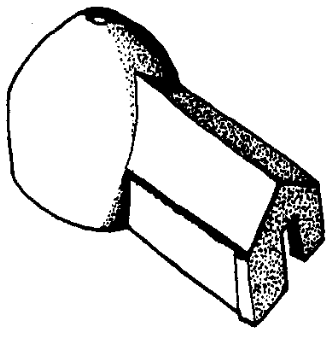
Tholos *(Tholos)* Nombre de un tipo de construcción de los antiguos, de planta circular con techumbre cónica o con un domo. Aunque se ha aplicado a edificios circulares abovedados, de una sola cámara, como el llamado "tesoro de Atreo" en Micenas (que en realidad es una tumba precedida de un largo corredor y formado por una gran sala de 15 m de diámetro cubierta con falsa cúpula), con más propiedad sirve para designar a templos de la época clásica y helenística con techumbre cónica, rodeados de columnas, como el Tholos cuyos restos se conservan en Delfos.

Thomas, Percy (1883-1969). Arquitecto británico, uno de los principales constructores del moderno Gales del Sur entre los años 1920 y 1950. Su obra más importante es el Civic Centre en Swansea (1930-1934).

Thomon, Thomas de (1754-1813). Arquitecto francés. Se estableció en Rusia, llegó a ser el principal exponente del neoclásico. Trabajó para el zar Alejandro I. En san Petersburgo realizó importantes obras, entre las que destacan el Gran Teatro (1802-1805), demolido y la Bolsa (1801-1816), el edificio más representativo del neohelenismo en Rusia.

Thomson, Alexander (1817-1875). Nació en Balfrom, Escocia. Arquitecto talentoso y singular para su tiempo. Trabajó principalmente en Glasgow en donde construyó en estilo neoclásico del que hizo sus propias contribuciones. El rango de su invención es remarcable desde el aspecto decorativo, que deriva la formal separación de los planos, de las columnas estructurales y armaduras de madera en las fachadas, que muestran un diseño rítmico, dinámico y de proporciones geométricas. Los espacios interiores muestran efectos complejos creados por los elementos estructurales y la luz. Sus obras se integran al contexto urbano de la ciudad de Glasgow; donde se observa la influencia de Karl von Schinkel.

Entre sus obras destacan la Doble Villa y la Villa Holmwood (1856-1857); la Caledonia Road Free Church (1856-1857), así como las iglesias en Queen's Park (1867) la de St. Vincent Street (1859), el edificio Grosvenor y Egyptian Halls; la Plaza Moray (1857); el Edificio Cairner (1860); el parque Iglesia de las Reinas (1860); la gran Terraza del Oeste (1867); la Villa Ellisland y la residencia egipcia (1871), todas estas obras realizadas en Glasgow.



Tholos

Thumb, Michael (1640-1690); **Thumb, Peter** (1681-1766). Padre e hijo, arquitectos alemanes, pertenecieron a la Escuela del Vorarlberge. Su especialidad era la construcción de iglesias y monasterios en el Suroeste de Alemania y Suiza. Michael construyó la iglesia de Schönenberg (1682), cerca de Ellwangen. En 1738, Peter Thumb construyó la Biblioteca del monasterio de san Pedro en la Selva Negra, dicha obra sobresale por consistir en contrafuertes interiores con columnas y una galería que gira alrededor de ella.
La obra maestra de Peter fue la iglesia de Birnau en el Lago Constanza (1746-1758) en colaboración con Feuchtmayer quien elaboró la decoración de la obra. Además realizó la Biblioteca del Monasterio de San Gall en Suiza (1758-1767) en la cual empleó el mismo sistema que en la de san Pedro.

Tibaldi, Domenico (1541-1583). Arquitecto, pintor y grabador italiano, hermano de Pellegrino Tibaldi. Estuvo influenciado por éste y por Vignola; trabajó sin particular originalidad en el ámbito del manierismo boloñés, como grabador y constructor de palacios, como Del Monte, Magnani.

Tibaldi, Pellegrino, llamado el Pellegrini (1527-1596). Arquitecto, pintor y escultor italiano. Después de una temprana formación en el ambiente conservador del rafaelismo boloñés, actualizó su cultura siguiendo el ejemplo de Miguel Angel, al que se consideró el punto de partida para una reelaboración formal intelectualizada más que como modelo de simple imitación; pero también experimentó influencias de P Del Vaga, Baldassare Peruzzi, Giulio Romano y Sebastiano Serlio. Concluyó su formación artística en Roma (1548-1553) y ahí fue donde recibió sus primeros encargos, como las decoraciones de la Sala Paolina y de la Sala de Apolo en Castel Sant'Angelo (1550-1553).
Al regresar a Bolonia, fue contratado por el cardenal Poggi para decorar el palacio familiar, donde experimentó soluciones atrevidas ilusionistas protobarrocas. Por encargo del cardenal Poggi reconstruyó y decoró la capilla familiar en san Giacomo Maggiore (c. 1555). En Ancona, se le atribuyeron la arquitectura y las decoraciones al fresco de la Loggia dei Mercanti. En Milán se convirtió en el intérprete principal de la reforma de los edificios eclesiásticos ideada por Carlo Borromeo. Se inspiró en Miguel Angel para centrarse en la distinción entre orden entendido como partición rítmica del espacio, paredes y ornamentos.
Un ejemplo de ello es el Colegio Borromeno de Pavia (1564) y la iglesia de san Fedele (1569-1579, terminada por Bassi y Richini), en la cual se concretan las relaciones entre los diversos componentes espaciales del edificio.
Mientras fue prefecto de la fábrica del Duomo desde 1567, proyectó la reestructuración del presbiterio y de varios altares, donde insistió en el espesor de molduras y en la plasticidad de ornamentos según un gusto decorativo de acusada huella manierista.
En el patio de la casa parroquial de los Ordinari del Duomo de Milán (1565) se refleja la influencia de Sebastiano Serlio. Con esta obra y con el proyecto de la iglesia de san Gaudencio en Novara y la iglesia de san Sebastián en Milán. Tibaldi influyó en forma determinante en las relaciones de la arquitectura lombarda. Tibaldi, también participó a petición del rey Felipe II, en la decoración de El Escorial bajo y frescos de la bóveda de la biblioteca (1588-1595).

Tienda *(Store, tent)* Establecimiento mercantil dedicado a vender al por menor.

Tigerman, Stanley (1930). Arquitecto y diseñador estadounidense. Estudió en diversas instituciones; trabajó en diversos despachos entre los que destacan el de Skidmore, Owin and Merrill (1957-1959) y el de Paul Rudolph (1959-1961). Terminó sus estudios en la Universidad de Yale en 1961.
Posteriormente formó varias sociedades: con Harry Weese; en 1962 con Norman Koglin, más tarde se independizó formando su propio despacho Stanley Tigerman & Associates (1964-1982). Durante 1965 y 1971 fue profesor en la Universidad de Illinois.
Stanley Tigerman es uno de los pioneros del posmodernismo, que plantea en su obra un rechazo por las construcciones que se desarrollaron anteriormente en la ciudad de Chicago. Tigerman sustentaba la teoría de que la arquitectura era un lenguaje y sistema de signos, símbolos e imágenes del pasado alternados con actuales, por tal motivo sus obras denotan nombres de objetos comunes a la sociedad contemporánea; tal es el caso de la casa Daisy en Porter, Indiana (1976-1978); la casa hot dog (1974-1975) en Illinois.
De la década de los años sesenta destaca el diseño de grandes estructuras metálicas, como el Instant city. Posteriormente realizó una casa para vacacionar utilizando la estructura de un antiguo establo. Esta obra sobresale por la abstracción formal que logró presentar en ella, así como por su corte racionalista.
Entre sus últimas obras sobresale el Instituto Tecnológico de Bangladesh, el edificio de la sociedad contra la crueldad en Chicago (1977) y el Hard Rock Café (neo-regency en 1986).

Tilcara *(Tilcara ruins in Argentina)* Ruinas de una importante ciudad y fortaleza prehispánica al Sur de la población moderna (Argentina) sobre un morro que domina todos los accesos a la quebrada y es un verdadero lugar estratégico. La superficie total alcanza 170 000 m^2; se han excavado y restaurado gran parte de ellas.
Los caminos principales son verdaderas murallas de contención y sirven para nivelar las terrazas y emplazar en ellas los edificios. Las viviendas están escalonadas y separadas entre sí por las sendas de circulación interior. El Pucará y la ciudad, además de sus obras de defensa, presentan algunas construcciones auxiliares entre las que se destaca un edificio conocido con el nombre de La Iglesia, compuesto de tres recintos.

Timbre *(Call bell)* Dispositivo eléctrico, compuesto de una campanilla que es golpeda por un mazo, colocado junto a la entrada de una casa para llamar.

Tímpano *(Tympanum, tympan)* El frontón triangular del templo antiguo, acotado por el geison. ‖ Espacio triangular de un frontón comprendido entre las dos cornisas inclinadas y la horizontal de su base. ‖ Espacio triangular comprendido entre un arco y la moldura horizontal que corre sobre él. ‖ Enjuta. ‖ En las arcadas, los triángulos curvilíneos formados por los arranques de dos arcos adyacentes y la cornisa. ‖ En la arquitectura románica y gótica, la superficie semicircular o en forma de ojiva que queda entre el dintel de la portada y la archivolta.

Tina *(Bathtub, vat, tub)* En los países americanos de habla española, bañera.

Tino di Camaino (1285-1337). Escultor y arquitecto italiano. Su obra fue principalmente escultórica. Formó parte del taller de Giovanni Pisano. En 1315, como maestro de obras de la catedral realizó el sepulcro de Arrigo VII de Luxemburgo, parcialmente reconstruido. Debido a problemas políticos, Tino tuvo que huir a Siena donde fue, junto con su padre, maestro de obras de la catedral hasta 1320 y realizó el monumento fúnebre del cardenal Petroni (1318).
En Florencia, Camaino di Tino hizo varios monumentos de este tipo. Trabajó como arquitecto en los astilleros, en el puerto y en la cartuja de san Martino. A Tino se debe la definitiva y más rica elaboración del esquema de monumento funerario gótico derivado de Arnolfo.

Tipología *(Typology)* En construcción, ciencia que estudia los diferentes tipos estructurales en relación con los distintos materiales que pueden ser utilizados en cada caso.

Tirado *(Course of masonry)* Trazo que se hace en un sillar, a lo largo de su vivo, desde un ángulo a otro, de modo que quede más bajo que lo restante de su superficie.

Tirador *(An iron button fixed to a door)* Herraje auxiliar de una puerta, de muy distintas formas y medidas, que sirve para abrirla o cerrarla tirando de él. ‖ Asidero de un mueble.

Tirali, Andrea (1657-1737). Arquitecto italiano, cuya actividad la inició como cantero y albañil. Sus capacidades técnicas lo llevaron a conquistar una posición importante en el control de la construcción veneciana. Su obra se ubica en el ambito de la reacción clasicista al barroco, con una vistosa recuperación de formas inspiradas en Andrea Palladio: fachada de san Nicola da Tolentino (1806-1714) en Venecia; fachada de san Vidal; distribución de la zona de la plaza de san Marcos y una nueva pavimentación de la misma; puente de los Tres Arcos en Cannaregio (1688).

Tiralíneas *(Drawing pen, ruling-pen)* Instrumento formado por dos hojas planas de metal, que merced a un tornillo de presión pueden acercarse y que impregnado de tinta de China, sirve para trazar rectas y curvas de anchura perfectamente regulares.

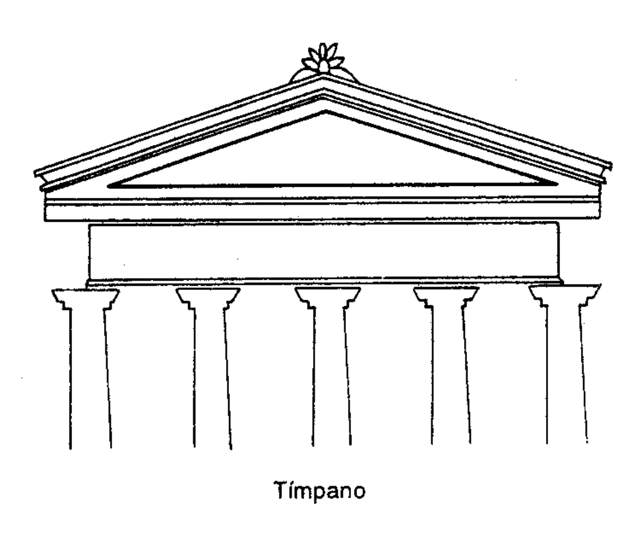
Tirante *(Tie rod, tension member, truss-rod)* Pieza de madera o barra de hierro colocada horizontalmente, en una armadura de tejado, para impedir la separación de los pares o entre dos muros, para evitar un desplome. **De hierro.** Barra larga y gruesa de hierro, con un agujero en su extremidad, que sirve para sujetar una pared, un tabique o los estribos de una bóveda.

Tirantez *(Length of a thing which runs in a straight line, such as, an arch or a vault)* Dirección de los planos de hilada de un arco o bóveda.

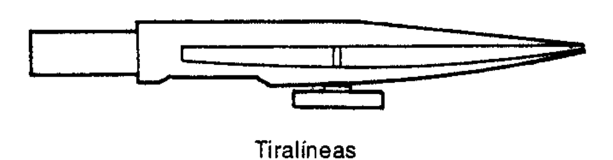
Tiro *(Duct, draught of a chimney flight of stairs; length)* Tirante. ‖ Tracción que pone en carga un tirante. ‖ Longitud de una pieza de madera o hierro de armadura, colocada en posición horizontal y sostenida por dos soportes. ‖ Compensación adecuada de las corrientes ascensionales de grasas, vapores y humos producidos en una chimenea, con las de aire frío procedente del exterior. ‖ Tramo de una escalera. ‖ Pozo abierto en el suelo de una galería. ‖ Profundidad de un pozo. ‖ Lanzamiento de tierra a cierta distancia y altura.

Tirolesa *(A kind of wall finish, a type of stucco applied with a tirl)* Aparato para proyectar mortero o estuco en forma de chorro continuo por medio de unas paletas accionadas a manivela. ‖ Revoque de grano grueso.

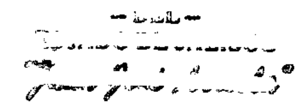
Tite, William (1798-1873). Arquitecto británico de la época victoriana que se dedicó al diseño de estaciones de ferrocarril y edificios públicos. Su obra más conocida es The Royal Exchange, en Londres, cuyo pórtico corintio tiene ocho columnas (1842-1844); se construyó después de que ganara el concurso de una nueva estructura para reemplazar a la anterior.



Tímpano



Tiralíneas



Tizón *(Header)* Parte de un sillar o ladrillo que entre en la fábrica. **A tizón.** Dícese del modo de construir cuando la dimensión más larga del ladrillo o piedra va colocada perpendicularmente al paramento.

Tlapalería *(Hardware store)* De *tlapalli*, color para pintar, en náhuatl. Nombre que llevan los comercios donde se venden los productos destinados a la pintura. *(Véase Ferretería).*

Tobera *(Nozzle, tuyere)* Abertura tubular por donde entra el aire que debe alimentar un horno, una fragua, un sistema de ventilación, una chimenea, etc.

Tocador *(Dressing-room, dressing table)* Habitación para el peinado y aseo de una persona. También se llama así el mueble, por lo común en forma de mesa, con espejo y otros utensilios, destinado al mismo fin.

Tocadura *(Horizontal finish adornment)* Adorno de coronamiento, en sentido horizontal.

Toco *(Rectangular niche used in peruvian architecture)* Hornacina de forma rectangular, característica de la arquitectura incaica.

Toilette *(Toilet)* Galicismo de uso corriente que se utiliza para designar los aseos. **II** Lavabo, cuarto de baño.

Tokonoma *(Tokonoma)* En casas japonesas, un nicho para exhibir pinturas, flores u otro motivo de adorno.

Tolba *(Roof terminal)* Lugar que ocupa en la armadura un tubo de chimenea.

Toledo, Juan Bautista de (1515- 1567). Arquitecto, matemático y filósofo nacido en España. Trabajó principalmente en Italia. Trabajó con Miguel Angel en las obras de la basílica de san Pedro. Fue nombrado arquitecto del Escorial en el año 1560, para el que diseñó la planta, construyó el patio de los Evangelistas y la fachada sur, obra en la cual Toledo impuso definitivamente el arco al dintel. También hizo el convento de las Descalzas Reales en Madrid (1561).

Tolo *(Tholos, a domed rotunda)* En la antigüedad griega, originariamente una rotonda cultual rodeada de columnas y, posteriormente, cualquier edificación profana construida en igual forma.

Tolobatos *(Attic, tholobate)* V. Atico.

Tolsá, Manuel (1757-1816). Este gran arquitecto nacido en España trabajó en México y fue el más importante arquitecto neoclásico. Después de haber realizado estudios de escultura en Valencia y de haber trabajado como profesor en la Academia de san Fernando en Madrid, viajó a México para ocupar la dirección de la Escuela de escultura en la Academia de san Carlos.

Enseñó varias técnicas, como la ornamentación mediante yeso, dorado de bronce, dorado en hoja y organizó el taller de cerámica. Por encargo del Ayuntamiento, realizó el estudio del desagüe del Valle de México, la introducción de aguas potables y los Baños del Peñón. Convertido en arquitecto, su obra maestra fue el Palacio de Minería, terminado en 1813. Es un edificio simétrico, que tiene en el centro un volumen de mayor altura que enmarca el acceso. En el interior hay varios patios; el más espléndido es el patio principal cuyo remate visual desde el acceso es una escalera monumental. Son notables las proporciones de sus balaustradas, columnas, remates y todos sus elementos arquitectónicos, con lo que Tolsá creó una escuela para las siguientes generaciones.

Hizo los planos del Hospicio Cabañas (1804) en Guadalajara, el cual fue comenzado por su discípulo José Gutiérrez y construyó la fuente y el obelisco del camino de Toluca (1794-1795).

Tolsá fue nombrado Académico de Mérito en arquitectura en 1797. Otras de sus obras destacadas son la casa del marqués del Apartado y el convento de santa Inés (ambos de 1810); el convento de las Carmelitas descalzas (1808-1809) en san Miguel de Allende; puente del rey (1804, en la actualidad se llama Puente Nacional) en Veracruz.

En 1813, terminó la cúpula y las balaustradas de la catedral de la Ciudad de México; destacan las esculturas en material pétreo de influencia grecorromana que puso a manera de remates. Su mejor obra escultórica fue el monumento ecuestre de Carlos V (1796-1803) en bronce y 5 m de largo y 4.8 m de altura, con el que se inició la ejecución de esculturas civiles y políticas para ser expuestas al aire libre.

Tolva *(Hopper, chute)* Recipiente de robusta construcción y forma variable, por lo general con la base en embudo en donde está situada la boca de salida. Se usa para contener y dar paso a productos en polvo o de constitución granular y, en ocasiones, mezclas ligeras amasadas.

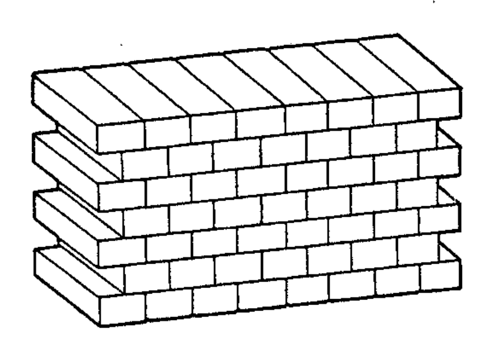
Toma *(Service connection)* En obras hidráulicas, abertura por donde se recibe o desvía el agua canalizada. **II** Toma de corriente.

Toma de corriente *(Current tap, outlet)* Enchufe.

Tomé, Narciso (c. 1715-1742). Arquitecto y escultor español, uno de los más importantes de su época. En 1732 terminó El Transparente para la Catedral de Toledo, siendo esta una obra maestra del churrigueresco.

Tonalidad *(Tonality)* En pintura, color predominante de una mezcla.

Tondino *(Astragal)* Bocelino, baqueta, astrágalo.



Tizón

Tondo *(Circular ornament or molding in the face of a wall)* Adorno circular rehundido en un paramento.

Tonelada *(Ton)* Unidad para grandes pesos, equivalente a 1 000 kilogramos.

Tongada *(Layer)* Capa de material, tierra, concreto, etc., que se extiende sobre una superficie.

Topografía *(Surveying)* Conjunto de técnicas cuyo objeto es la representación sobre el papel de los detalles de una extensión del terreno, con sus accidentes y otras particularidades, observando la escala adoptada. La base de la topografía es el levantamiento, que es el conjunto de operaciones necesarias para ejecutar el plano topográfico.

Toposeriógrafo *(A photografic camera used in aereal photogrammetry)* Cámara fotográfica aplicada a la fotogrametría aérea.

Toral *(Each of the four arches on which rests a semicircular vault)* Tirante o arco destinado a reforzar, a doblar la resistencia de una techumbre o de una bóveda. Esta suerte de arco o saledizo engendra los arcos torales.

Torana *(Toran)* El portón de entrada en el muro que rodeaba una stupa budista.

Torés *(Bull-like figure resting on the plinh of the base of a column)* Toro que asienta sobre el plinto de la basa de la columna.

Torico *(In the form of a bull)* En forma de toro.

Torii *(Torii)* Pórtico característico de la arquitectura japonesa, formado por dos columnas de madera que sostienen una viga transversal, o varias, la última de ellas en curva.

Tornapunta *(Spreader, brace, strut, chock, shoe; wedge)* Madero ensamblado en otro horizontal, para apear uno vertical o inclinado. Se emplean con frecuencia en las armaduras de techumbres para ligar dos piezas ensambladas perpendicularmente. II Puntal, sostén.

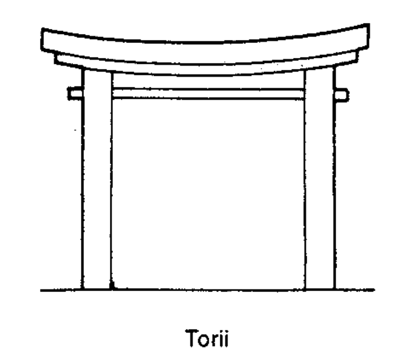
Tornavoz *(Sounding-board)* Coronamiento del púlpito en forma de dosel, o de paños destinados a recoger y reflejar la voz. Tableros de madera cubiertos de pizarras o de hojas de plomo, colocados oblicuamente en las ventanas de los campanarios de los monumentos góticos, destinados a enviar hacia abajo el sonido de las campanas.

Torno *(Hosting engine)* Máquina para tornear o labrar en redondo piezas de madera o metal.

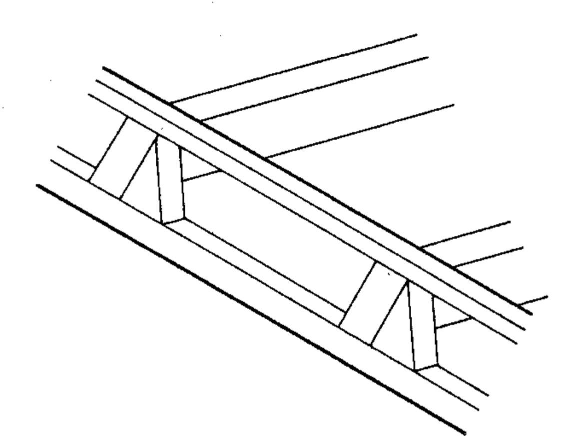
Toro *(Torus, ogee moulding)* Bocel. II Moldura cilíndrica. II Amplia moldura lisa de perfil convexo, por lo general semicircular.

Torso *(Trunk, torso)* Estatua mutilada, de la que queda solamente el tronco. II Columnas con fustes retorcidos. De éstas hay diversas variedades.

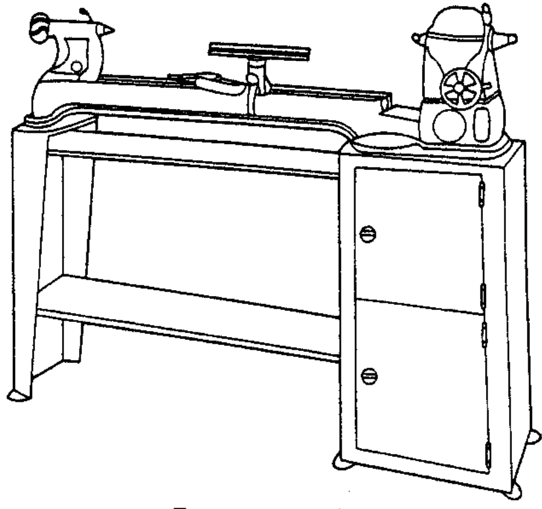
Torralva, Diego de (1500-1566). Fue el más importante arquitecto español del Renacimiento en Portugal. Sus obras más importantes son las iglesias de la Gracia (1525-1537) y de la Mitra en Évora; la capilla mayor de la iglesia de la Nossa Senhora de Belém en Lisboa (1540) y principalmente el gran claustro del monasterio de los Felipes en Tomar (1557), considerada su obra maestra.



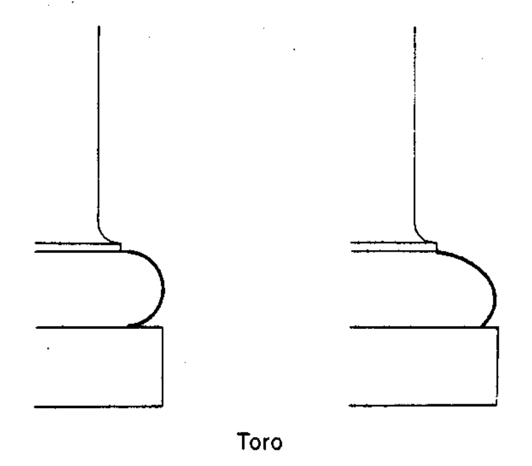
Torii



Tornapuntas



Torno para madera



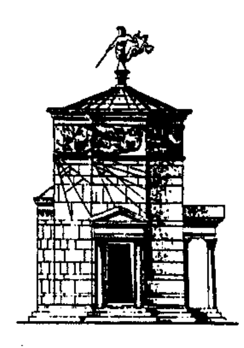
Toro

Torre *(Tower, turret, steeple)* Edificio fuerte, más alto que ancho, poligonal, circular o cuadrado, que sirve para defender de los enemigos una ciudad o plaza. ‖ Estructura metálica o de concreto armado. ‖ En las iglesias sirve para colocar las campanas, y en las casas para esparcimiento de la vista y para adorno. ‖ Construcción de forma muy variable, cuya altura es considerable con relación a la base. Este tipo de construcción parece haber sido empleado por primera vez en la arquitectura militar. Para proteger las extensas líneas de murallas que cercaban la mayor parte de las ciudades antiguas, se construyeron torres redondas, cuadradas o poligonales, donde podían reunirse cierto número de defensores, en sus ángulos así como en los puntos más vulnerables de la muralla.

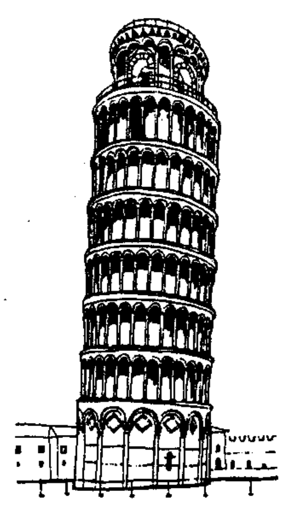
Las torres rodantes estaban destinadas al ataque de las ciudades; se construían de madera y se cubrían con pieles o de bardas de altura por lo menos igual a la de las murallas enemigas. Comprendían varios pisos y una plataforma superior; tenían arietes, diversas máquinas de guerra, armas de tiro, etc. En la Edad Media, las torres se convirtieron en el principal elemento de la fortificación militar. Algunos castillos de esta época consistían sólo en una agrupación de torres unidas por cortinas y galerías. Servían también de puertas de ciudades. Estas torres estaban por lo común cubiertas por un techo cónico y en la parte alta tenían galerías salientes que permitían lanzar verticalmente proyectiles sobre los asaltantes. Para la artillería, estas torres constituyeron el punto más vulnerable de las plazas fuertes. Desaparecieron rápidamente del sistema defensivo de las mismas.

Entre las torres aisladas más célebres pueden citarse la Torre de porcelana en Nanking (China) de 100 m de altura, construida varios siglos antes de nuestra era; la Torre de los vientos, de Atenas, construida en el siglo I a. C. por Andrónicos, en la que cada una de sus ocho caras está adornada con un altorrelieve que representa el viento correspondiente a su orientación; la Torre de Babel siglo I a. C., templo en honor a Marduk (Dios de Babilonia), contaba con siete niveles y estaba coronado con templos situados en la cima a 90 m de altura; sus cimientos formaban un cuadrado de 90 m por lado; la Torre Magna, de Nimes, que es sin duda un gigantesco mausoleo del siglo II d. C.; la Torre de Pisa, en Italia, construida por Bonanno en 1174, inclinada en 4.40 m para una altura de 54 m, cilíndrica y con ocho pisos de columnas; la Torre de Londres, antigua fortaleza, edificada por Guillermo el Conquistador en la orilla izquierda del Támesis, sirvió de prisión de estado hasta 1820 (actualmente es un arsenal y museo de armas) y la Torre Eiffel, de París construida por Gustave Eiffel entre 1887 y 1889; destaca por estar construida en tres plataformas de estructura metálica con una altura de 320.755 m. Una de las últimas torres construidas fueron las de Ciudad Satélite en el Estado de México, de Luis Barragán y Mathias Göeritz en 1957; las cuales destacan por ser cinco columnas huecas en sección triangular de concreto colado y con una altura aproximada entre 37 y 57 m.

Existen varios tipos como **Albarrana.** La destacada del recinto fortificado, pero puesta en comunicación con él por medio de una arco o puente levadizo, de modo que desde ella se pudiese hostilizar al sitiador, y al propio tiempo sirviera de atalaya. También, la torre adosada al muro, pero de mayores dimensiones que las demás. **Cabada.** Paramento interior de una bóveda cilíndrica de eje vertical. **De aguas.** Construcción que contiene un tanque de agua que alimenta a las cañerías de distribución. **De control** *(Control tower)* Estructura ubicada en un aeropuerto que aloja instalaciones, aparatos y artefactos especiales para proporcionar servicios de información a los pilotos, controlar el tránsito aéreo y dirigir las maniobras en el aeropuerto. **De extracción.** En las minas, armazón o estructura metálica o de concreto en la que la máquina de extracción está situada en la parte inferior. **De grúa.** Castillete de estructura metálica, dotado de una pluma perpendicular a gran altura, que permite elevar y depositar los materiales de una construcción. **Del homenaje.** La más alta y fuerte del castillo, donde se conservaba el tesoro y el archivo. También donde el señor de la fortaleza presentaba juramento.



Torre de los vientos. Atenas, Grecia. Siglo I a. C.



Torre de Pisa. Bobanno. Italia. 1174

orrecilla *(Smalltower, turret)* Pequeña torre o campanario de muchos lados utilizada frecuentemente en la Edad Media desde el siglo XII, sobre todo para flanquear los gabletes, coronar los contrafuertes o adornar las flechas de campanarios en su punto de arranque. II En la arquitectura gótica renacentista, sobre todo en los castillos, pequeña torre destinada a alojar una escalera o un puesto de vigilancia; algunas veces arrancan al nivel del suelo; otras, son de forma circular o poligonal y están colocadas en saledizo.

Torreggiani, Alfonso (1682-1764) Arquitecto italiano. Fue discípulo de G. A. Torri. En Emilia desarrolló una intensa actividad, proyectando iglesias y edificios privados; también participó como consejero en la organización y reestructuración de construcciones ya existentes, como en la iglesia de san Ignacio (1726); interior de la iglesia de la Magdalena (1735); fachada de la catedral de Bolonia (1744-1752); Palacio Cavriani en Mantua (1756). En sus obras, mesuradas y elegantes, se logra un equilibrio acercado entre la ligereza rítmica del rococó y los grandes espacios de la tradición arquitectónica boloñesa, por ejemplo, en la fachada del Palacio Montanari (1752) y las escalinatas de los palacios Davia-Berbellini y Malvezzi-De Medici en Bolonia.

Torreón *(Dungeon, fortified tower)* Torre fortificada de la Edad Media que sobresale de la parte superior de un edificio principal, están ubicados a los extremos y se usaron como lugares para colocar archivos, relojes, miradores, ornamentales, etc. Antiguamente tuvieron carácter militar para la defensa de un castillo o plaza.

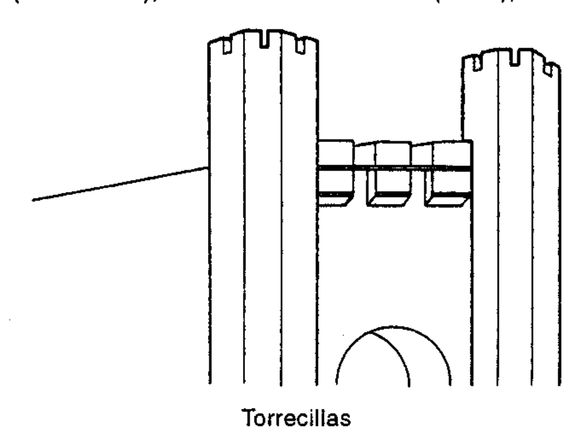
Torres Martínez, Ramón (1924). Nació en Pachuca, Hidalgo (México). Posteriormente viajó a la Ciudad de México, donde realizó sus estudios superiores en la Escuela Nacional de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, recibió su título en 1949. Sus primeros años de actividad profesional fueron en el taller de Augusto H. Alvarez y Juan Sordo Madaleno (1947-1953), habiendo dejado la firma, establecer una sociedad con Héctor Velázquez.

Entre sus primeras obras se encuentran, el edificio de la Facultad de medicina en la ciudad universitaria (UNAM, 1950-1952); paralelamente viajó a Francia donde realizó urbanismo en el instituto de urbanismo de París (1951-1952). A su regreso a México, comenzó a trabajar como maestro en la UNAM, actividad que ejerció hasta 1973.

Otras obras importantes de este tiempo son el edificio Pasaje Jacaranda (1956), el cual destaca por tener tres corredores peatonales de provienen de las calles colindantes que rematan en un atrio central colocado a manera de remate de todos los accesos; el edificio de departamentos en la colonia Juárez (1957); residencia en Cuernavaca, Morelos (1959); y el edificio Nazas (1959). Durante esta primera etapa en la obra de Torres, se aprecia una fuerte influencia del racionalismo, al emplear grandes superficies acristaladas y elementos de concreto. Pero al término de estas obras comenzó un proceso de transición en el cual deja los grandes ventanales, permitiendo una vida más hacia el interior por medio de los muros.

De este periodo sobresalen, la casa Torres (1960); casa en la calle de agua (1966); edificio de departamentos en la calle de Liverpool (1966-1967); el edificio Guadalquivir y los laboratorios Recordatti (1966-1967). Uno de sus logros más importantes fue su participación en el diseño de la Villa olímpica la cual realizó en colaboración con Agustín Hernández, Héctor Valázquez, Manuel González Rul y Carlos Ortega Viramontes (1968), para las Olimpiadas de México 68.

Otras obras destacadas son las casas en Minas y en la avenida Desierto de los Leones no. 20, ambas del año de 1968 y en el no. 22 de 1969; conjunto residencial Esteros (1969-1970); y el edificio AMIME (1979). Entre sus últimas obras se están el edificio de la Lotería Nacional en colaboración con David Muñoz Suárez y Sergio Santacruz (1969-1972), proyecto que ha sido catalogado como una de sus obras maestras ya que destaca por su planta triangular y el sistema criogénico de su cimentación; el conjunto de casas en las águilas (1971-1972); la fábrica de refrescos y purificación de agua en Cancún, Quintana Roo (1971-1973); el edificio en Avenida Coyoacán (1973-1974); las casas de Avenida del parque en Cuernavaca, Morelos (1975); la Pérez Teuffer en Cancún (1976-1977), el Club de Golf México (1977); el con-



Torrecillas

Torreón

junto habitacional en Calzada de las Aguilas (1981) y las casas de campo de Valle de Bravo, Estado de México (1982-1984).

Ha recibido los siguientes premios Calli de bronce para casas-habitación en el Concurso Nacional de Arquitectura Mexicana (1964); pertenecido a las siguientes asociaciones: miembro del CAM-SAM (1956) y emérito de la misma institución en 1979.

Torres Torija, Antonio. Arquitecto, ingeniero civil y pintor. Graduado en la Academia de san Carlos (1861). Fue profesor de estabilidad y mecánica en la misma academia entre 1862 y 1915. Fue director de obras públicas durante el periodo de Porfirio Díaz. Entre sus obras principales se encuentran: una casa en la esquina de Madero y Gante en colaboración con Vicente Alcérrega. En 1863, Antonio Torres intervino en el concurso para el monumento a la Independencia en la Plaza Principal; realizó algunos cambios en el Palacio Nacional por la calle de Moneda, para instalar el Museo Nacional (1866). En 1868 realizó un proyecto de la penitenciaría el cual fue aceptado hasta 1882, que se construyó bajo la dirección de Quintana, Salinas y Anza.

Torres Torija, Manuel (1872). Hijo del arquitecto Antonio Torres Torija. Se tituló de arquitecto en la Escuela Nacional de Bellas (1894), con la tesis "La teoría científica del arte y proyecto de hacienda agrícola modelo". Ingresó a la Escuela Nacional de Ingenieros y se graduó en 1896 en ingeniería de caminos, puentes y canales. Fue profesor de matemáticas y de construcción. Entre sus obras y proyectos se encuentran: el diseño para el palacio legislativo de México, para el concurso de (1897-1898); proyecto para el teatro Dehesa en Veracruz (1900); remodelación y terminación del edificio El Comercio, en la calle 5 de Mayo y Bolívar (1904); la fábrica La Perfeccionada (antes de 1905) y el teatro Lírico en la calle República de Cuba (1905-1907).

Torroja, Eduardo (1899-1961). Ingeniero y arquitecto español, maestro en el uso del concreto reforzado. Ejemplo de esto es el Autódromo de la Zarzuela, cerca de Madrid (1935) y el Mercado de Algeciras (1933), cuya cubierta es una delgada bóveda sin nervaduras.

Torta y lomo, A *(Tile roofing with mortar)* Tejado en el que las tejas van asentadas sobre mortero, que rellena todos los huecos de las cobijas.

Toscano *(Tuscan order)* Dícese de uno de los cinco órdenes de la arquitectura clásica, cuya invención se atribuye a los etruscos, quienes poblaron la región llamada hoy Toscana, pero que parece ser sólo una simplificación del dórico griego.

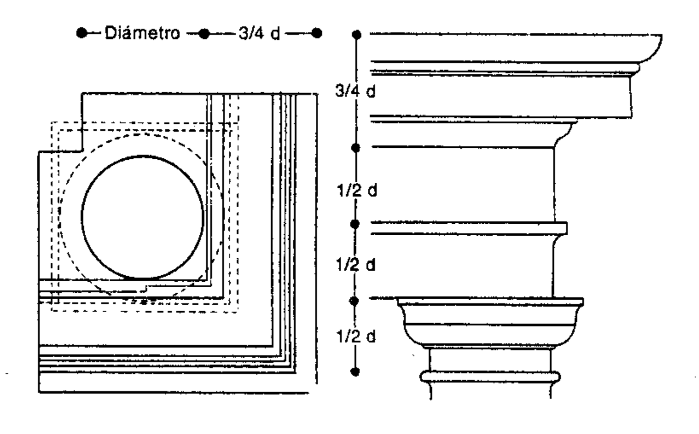
La altura de la columna toscana era de siete veces su diámetro interior. No ha quedado ningún monumento intacto del orden toscano. Según Vignola, no es más que un orden dórico de proporciones menos elegantes.

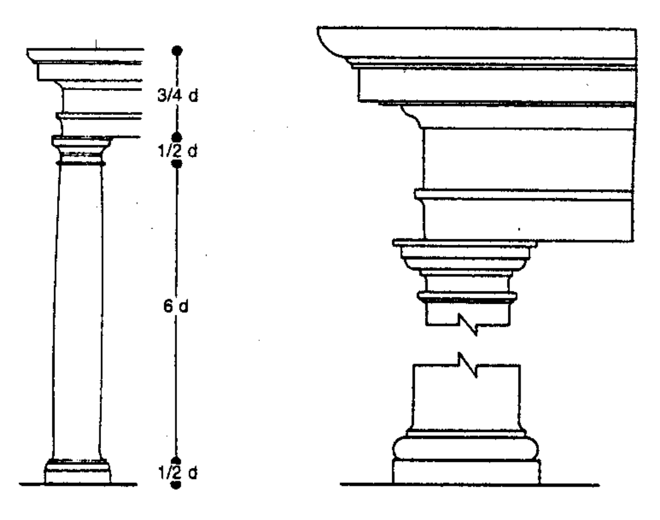
Toukung *(Tou kung, in Chinese architecture, footing to support roof)* En arquitectura china un grupo de zapatas que sostienen un techo.

Townsend, Charles Harrison (1851-1928). Nació en Birkenhead, puerto de Gran Bretaña. Arquitecto altamente divisionista del movimiento inglés Arts and Crafts. Creó vocabulario propio según las demandas de la metrópoli. Trabajó con William Eden Nesfield y formó parte de la firma Richard Norman Shaw. En 1884 fundó la institución de trabajos artísticos Guild, que contaba con un foro integrado por artistas, arquitectos, artesanos, lo que generó antipatía con los historicistas. Esta influencia se manifestó en la expresión de la arquiectura progresiva. En 1888 inició su práctica privada.

En 1903 fue elegido maestro del Guild; su reputación se la ganó con los siguientes proyectos: el Instituto Bishopsgate de Londres (1892-1895); el Museo de Etnología Horniman en Londres (1896-1901); la Galería Whitechapel en Londres (1899-1901); la Iglesia St. Mary en Exsse (1902) y una residencia en la Villa de Panshanger (1910).

Trabazón *(Bond)* Manera de poner los sillares de un muro de modo que unan entre sí, lo más sólidamente posible, las diferentes partes de una construcción. ‖ Calidad de morteros y cementos destinados a unir las piedras que forman una hilada.





Toscano, orden

Trabe (*Beam, girder*) Denominación técnica de la viga. Elemento estructural de sección variable que puede elaborarse de diferentes materiales, son utilizadas para apoyar losas de techos, soportar muros o salvar grandes claros entre muro y columnas.

Tracería (*Tracery*) Ornamentación formada por combinación de figuras geométricas. ‖ En la arquitectura gótica, ornamento pétreo de relleno de la ojiva. ‖ Talla similar en paneles de madera.
Trabajo de división decorativa de la parte superior de una ventana, pantalla o panel e incluso, arcos ciegos y bóvedas.
La tracería se clasifica de la siguiente forma: **Ahorquillada.** Recibe este nombre por el mainel que al dividirse en dos ramas adopta la forma de una y. **Calada.** Se llama crestería. **Cimera.** Cuando corona. **Colgante.** Borde de una tracería que pende sobre el sofito de un arco gótico. **De Kent.** Tracería de círculos lobulados con varillas entre los lóbulos. **De panel.** Es de estilo perpendicular formada por paneles verticales del lado rectos en la parte superior de las luces de la ventana; también se conoce como rectilínea. **Entreverada.** Cuando la encierra un marco cuadrangular. **Geométrica.** Consiste en un trabajo de enervadura entrecruzadas hechas de esbelto justes que siguen las líneas de los maineles y terminan en una labor decorativa en la parte superior de una ventana. Se utilizó por primera vez en la catedral de Reims, Asia en 1240. **Lateral.** Cuando sale por los lados. **Ondulada.** Está compuesta de curvas ojivas de trazado continuo; también es conocida con el nombre de tracería curvilínea o flamígera Se utlizó en Inglaterra a principios del siglo XIV y en Francia a lo largo del siglo XV. **Plana.** Está constituida de tallas decorativas que oradan la parte superior de la ventana hasta entonces prácticamente cerrada. **Relevada.** También se denomina panales o paneles,en ambos casos puede ser cairelada cuando cuelga a modo de fleco. Sus formas varían hasta el infinito. **Reticular.** Consiste en una serie de círculos que adoptan en la parte superior e inferior formas ojivales dando como resultado una decoración que simula el aspecto de una red o malla.

Tragaluz (*Skylight*) Ventana abierta en un techo o en la parte superior de una pared, generalmente con derrame hacia dentro.

Tramello, Alessio (1455-1535). Arquitecto italiano. trabajó en Piacenza, donde construyó entre otras obras, las iglesias de san Sixto (1499) y de la Madonna di Campagna.

Tramo (*Flight*) Cuerpo de escalones entre dos mesillas o descansos y la barandilla.

Trampa (*Trap door, stage trap*) Puerta en el suelo o techumbres y cerrada con verjas o travesaños, para poner en comunicación cualquier parte de un edificio con otra. ‖ Trozo del piso del escenario que puede bajarse y subirse para dejar aberturas por donde salgan a la escena o desaparezcan personas o cosas.

Trampolín (*Spring-board*) Tabla en voladizo en el borde de una piscina para saltar sobre el agua.

Transena (*Transenna*) Placa de mármol de piedra calada, que durante la época paleocristiana servía para cerrar las ventanas. También se utilizaba ante un nicho o tumba para preservar las estatuas o las reliquias.

Transepto (*Transept*) Anglicismo por crucero. ‖ Nave transversal de una iglesia que corta en ángulo recto la parte principal, formando con ésta el crucero en el punto de intersección. Algunas iglesias, cuya planta representa una cruz de dos brazos horizontales tienen dos transeptos.

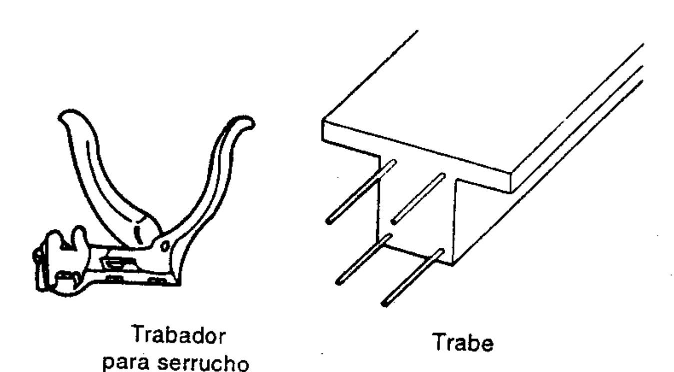
Transformador (*Transformer*) Aparato para transferir la energía eléctrica de un circuito de corriente alterna a otro, sin variar la frecuencia. Esta transferencia va acompañada generalmente de un cambio de tensión.

Transmisión solar (*Solar transmission*) Relación B/A, donde A representa la intensidad de la radiación solar total que incide uniformemente sobre la superficie de un material, y B es la intensidad de la radiación solar total que pasa completamente a través del material.

Transportador (*Scale protractor*) Círculo graduado de metal, materia plástica, madera, papel, etc., que sirve a los dibujantes para medir y trazar ángulos.

Traquelio (*Trachelium*) Cuello de la columna dórica o parte de la misma comprendida entre el collarino y el hipotraquelio.

Trasaltar (*Space behind an altar*) Muro o pantalla, generalmente de madera o material pétreo que se sitúa tras el altar y suele estar ricamente decorado.



Trabador para serrucho

Trabe

Traceria

Trascantón *(Spur stone)* Pilarejo, poste o piedra que se pone en las esquinas de las calles para defensa de la acera o del edificio que hace esquina.

Trascoro *(Space behind the choir)* Sitio que en las iglesias está detrás del coro. ‖ Pantalla de material pétreo que separa el coro de la nave central en una catedral; también es utilizada como cerramiento de los sitiales del coro.

Trasdós *(Extrados)* Extradós, superficie convexa, exterior de un arco o bóveda. ‖ Pilastra que está situada inmediatamente detrás de una columna. ‖ Sierra de trasdós.

Trasdosado-a *(Strengthened arch)* Aplícase a la bóveda cuya parte exterior, destinada a quedar a la vista, es tan lisa como el intradós; por consiguiente la superficie superior no forma trabazón con otro cuerpo.

Trasdosear *(To strengthen the back of an arch)* Reformar una obra por la parte posterior. **De nivel.** Rellenar por el trasdós las bovedillas de un suelo, para formar el plano de asiento de piso.

Trashoguero *(Fireback of a fireplace)* Losa o plancha que está detrás del hogar o en la pared de la chimenea.

Traspatio *(Backyard)* Patio de servicio destinado a alumbrar las habitaciones o aumentar las salidas y pasadizos en una construcción. En general, patio situado lejos de la fachada principal de un edificio.

Traspilastra *(Counter pilaster of a wall)* Contrapilastra.

Trastero *(Lumber room)* Dícese de la pieza o desván para guardar los trastos.

Tratamiento de aguas negras *(Treatment of waste water)* Proceso físico, químico o biológico que se aplica a las aguas residuales con el fin de reducir la contaminación ambiental o para que puedan ser utilizadas en distintas actividades. Se divide generalmente en tres tipos. **Primario.** Las aguas negras son enviadas a un depósito natural o artificial (llamado comúnmente laguna de oxidación) en donde se absorbe el oxígeno, directamente. **Secundario.** Las aguas negras que previamente han recibido un tratamiento primario son enviadas a un depósito artificial en el cual recibirán limpieza mecánica por medio de separadores de reja, filtros, desarenadores y tanques de aeración. **Terciario.** Las aguas negras son enviadas a un depósito artificial, en el cual son sometidas a tres procedimientos (biológico, físico y químico) con lo que se logra el aniquilamiento de la vida bacteriana en el afluente final a fin de que no perduren especies patógenas.

Través *(Cross-beam)* Pieza de madera en que se afirma el pendolón de una armadura. Tornapunta.

Travesaño *(Floor beam, header, cross-beam, traverse, transom)* Pieza horizontal que divide en dos una ventana. ‖ Cualquier pieza horizontal de un entramado comprendido entre dos montantes. ‖ Pieza atravesada entre otras dos.

Travieso-a *(Transverse wall rafter)* Cualquiera de los cuchillos de armadura que sirven para sostener un tejado. ‖ Pared maestra que no está en fachada ni en medianería.

Traza *(Layout, outline, design)* Planta o diseño que idea y ejecuta el artífice para la edificación de una obra. **Urbana** *(City scheme)* Estructura básica de una ciudad o parte de ella en lo que se refiere a la vialidad y demarcación de manzanas o predios limitados por la vía pública.

Trazar *(To locate, lay out, design, draw)* Delinear sobre el terreno la traza que se ha de seguir en un edificio u otra cosa. Esta se realiza utilizando ejes de referencia, para delimitar los espacios que darán forma al edificio.

Trazo *(Laying out)* Estacas, mojoneras, señales o marcas colocadas en el terreno que sirven para indicar las líneas, los ejes, las trazas, las elevaciones y referencias de la obra, de acuerdo con el proyecto.

Trébol *(An ornamental figure or structure resembling a trifoliate leaf)* Motivo ornamental propio del estilo gótico. La hoja del trébol es muy común en los monumentos ojivales para las rosáceas plenas o caladas que entran en la composición de las ventanas o de los rosetones y en la ornamentación de los muros.

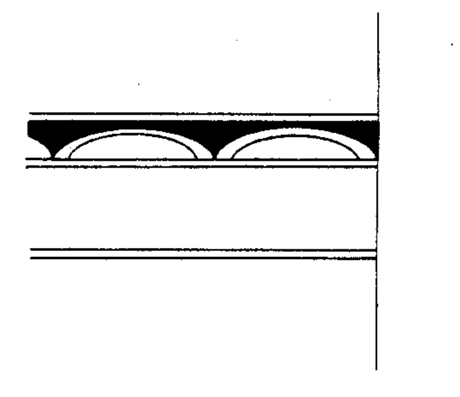
Trebolado, arco *(Pointed trifoliated)* Arco con tres arcos cóncavos inscritos en una ojiva. Ver Arco.

Tremignon, Alessandro (Padua, siglo XVIII). Arquitecto italiano. Fue alumno y ayudante de Longhena; trabajó en Venecia para los Fini en el proyecto de la fachada de san Moisés (1668) con excesiva decoración plástica. Para el obispo de Belluno hizo el seminario, actual hospital civil y la residencia arzobispal en Belvedere.

Trenza *(Braid-like ornament frewently used in roman architecture)* Ornamento arquitectónico formado por filetes, líneas o junquillos entrelazados; su forma recuerda la de una gruesa trenza. Frecuente en la arquitectura románica.

Trenzado (*Braid*) Ornamento con trenzas, motivo característico del estilo románico.

Trepado *(Foliage)* Frondas; determina unos follajes que aparecen como elementos decorativos y característicos del estilo ojival que representan el mismo papel que la cresteria cimera en la ornamentación geométrica, sirviendo, por consiguiente, de coronamiento a las cúspides y rapantes de varios miembros arquitectónicos.



Trasdosado

·esguerras, Francisco Eduardo (1759-1833). Arquitecto, pintor, grabador, escultor, compositor y poeta mexicano. Las obras de Tresguerras junto con las de Damián Ortiz de Castro y Tolsá consolidaron para la arquitectura mexicana una importante tradición neoclásica. Por no haber recibido el título de arquitecto que había solicitado en la Academia de san Carlos, Tresguerras siempre manifestó un importante espíritu de superación para demostrar el error de no otorgárselo.

Entre sus primeras obras están un monumento a Carlos IV (1791) en Celaya; la fuente de Neptuno (1797) en Querétaro. Con la iglesia del Carmen en Celaya, en estilo neoclásico, adquirió gran reconocimiento y fue nombrado maestro Mayor de obras públicas de su natal Celaya. Oponente de las ideas tradicionalistas, construyó la iglesia del Carmen en Celaya (1802-1808); el Palacio del Conde Casa Rul en Guanajuato (1803) y el Convento de la Enseñanza en Irapuato (1810). Además, terminó la iglesia de las Carmelitas descalzas (1804-1808) que había comenzado Tolsá en Querétaro; hizo el puente en el río Laja, en Celaya (1804-1806); el altar mayor de los templos de san Francisco y de la Tercera orden (1820); el Teatro Coliseo (1824) en Celaya; el Teatro Alarcón (1825-1827), el retablo y el altar mayor de la iglesia del Carmen en San Luis Potosí y la columna conmemorativa de la toma de San Juan de Ulúa en Veracruz (1827); decoración de la capilla de santa Faustina en la iglesia parroquial de Guanajuato (1827); también proyectó la iglesia de la Merced en Celaya (1830, obra que no alcanzó a terminar). Según escritos de la época, es probable que Tresguerras haya realizado obras en estilo barroco al inicio de su carrera, y que haya otras obras neoclásicas que le pertenezcan.

Trevi, fuente de *(Fountain of Trevi)* Fuente monumental arquitectónica-escultórica de Roma, proyectada por Bernini y ejecutada por Niccolo Salvi (1699-1751), iniciada en 1735. Para su grupo central, Salvi dio a representar al escultor Pietro Bracei el Océano en figura gigantesca de pie en una concha tirada por dos caballos marinos guiados por tritones; entre ambos lados, columnas corintias que abrazan dos pisos, con estatuas y bajorrelieves en los intercolumnios y sobre el entablamento, un ático central con las armas de la familia Corsini y una balaustrada que lo flanquea, además de cuatro estatuas que siguen los ejes de las columnas.

Trezzini, Domenico (Andrei Petrovich Trezini 1670-1734). Arquitecto ítalo-suizo que desempeñó su carrera en Rusia, para el zar Pedro el Grande, dirigiendo los proyectos y la construcción de todos los edificios de la ciudad. Así introdujo la cultura barroca occidental, en una versión caracterizada por un sobrio racionalismo. Inició el Palacio de Verano y la Catedral de san Pedro y san Pablo en san Petersburgo entre 1711 y 1714. Su obra más importante fue la terraza formada por doce pabellones que alojaron a los ministros del gobierno (1722-1732).

Triangulación *(Triangulation)* Operación de triangular. ‖ Red de apoyo que forma la figura triangular. ‖ Sistema estructurado en formas de triángulos por medio de barras o piezas longitudinales como ocurre en las cerchas.

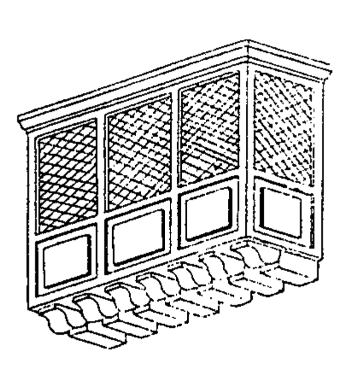
Triangular *(Triangular)* Disponer las piezas de una armazón de modo que formen triángulos.

Tribolo (1500-1558). Escultor, arquitecto e ingeniero italiano. Fundamentalmente escultor, fundió en sus construcciones ligeras y elegantes los ritmos dinámicos de Miguel Angel y el pictoricismo de J. Sansovio en los portones menores de san Petronio en Bolonia (1525-1527); los relieves para la santa casa de Loreto (1533). Ofreció su mejor contribución al manierismo toscano en la obras para los parques, por ejemplo, en el jardín de la villa de los Médicis en Castello, y en las fuentes pintorescas y decorativas, como la del Laberinto en la Villa della Petraia, y la fuente de Hércules en la Villa di Castello.

Tribuna *(Tribune, rostrum, platform)* Mirador. ‖ Especie de balcón que se encuentra en la parte alta de las naves y cruceros de algunas iglesias, sirve para orar aisladamente. Por lo general está protegido por balaustradas o celosías. ‖ Plataforma elevada donde hablan los oradores. ‖ Galería elevada en ciertos espectáculos.

Triclinio *(Triclinium)* En la antigüedad romana, en un principio formaban el triclinio las tres yacijas que rodeaban la mesa comedor. Más tarde se aplicó el término al espacio en que estaban los tres lechos. ‖ Sala de recepción de las casas romanas. ‖ Cada uno de los lechos, capaces por lo común para tres personas en que los antiguos griegos y romanos se instalaban para comer, reclinados sobre el codo izquierdo.

En Roma, sus lechos solían ser construidos de mampostería, con planos ligeramente inclinados hacia el centro; rodeaban la mesa por tres de sus lados, dejando un espacio libre en el centro, a fin de facilitar el servicio a la mesa. Los lechos se designaban partiendo del situado a la derecha del servicio, es decir, superior, medio e inferior. El primero se reservaba para los invitados principales, pero el sitio de honor correspondía al tercer cojín del lecho *(o locus consularis)* situado en el medio y el huésped gene-



Tribuna

ralmente ocupaba el lugar vecino a éste, o sea, el primer cojín del tercer lecho o de la izquierda. En varias casas romanas ricas de Pompeya, el triclinio adquirió la forma de un pabellón abierto en toda la extensión de un lado que da al jardín posterior de la casa.

Triconcha *(Triconcha)* Edificio compuesto de tres conchas formadas por nichos semicirculares coronados por medias cúpulas.

Trifásico *(Three-phase current)* Se dice de un sistema de tres corrientes eléctricas alternas iguales, procedentes del mismo generador y desplazadas en el tiempo, cada una respecto de las otras dos, en un tercio de periodo.

Trifolio *(Trefoil)* Ornamento de la época ojival, de tres lóbulos cuyo contorno imita la hoja de un árbol. Los hay sencillos y con otros trifolios en su interior.

Trifora *(Triforium window)* Cada una de las ventanas de tres huecos que forman el triforio.

Triforio *(Triforium)* Galería que rodea el interior de una iglesia sobre los arcos de la nave y que suele tener ventanas de tres huecos llamadas triforas. ‖ Conjunto de aberturas por las cuales se ilumina esta galería. El triforio está formado por series de tres arcos cada uno y está coronado por las ventanas de la nave; a veces continúa alrededor del ábside. Suelen encontrarse dos triforios superpuestos, de los cuales el más elevado corresponde a una estrecha galería de circulación en donde se adosa en el exterior un tejadillo. Para dar mejor iluminación a la nave se llegó a suprimir las tribunas y elevar las naves laterales; la forma del techo fue modificada para que la galería de circulación (pequeño triforio) pudiera también recibir luz del exterior. El triforio cayó en desuso en el siglo XV.

Triglifo *(Triglyph)* Motivo de ornamentación en forma de rectángulo saliente y surcado por tres canales verticales, que decora el friso del orden dórico desde el arquitrabe a la cornisa. En los templos griegos, los ángulos de los entablamentos están acentuados por dos triglifos, uno en cada cara. En los templos romanos, por el contrario, son dos metopas las que forman el ángulo del friso, y los triglifos están siempre colocados en el eje de una columna.

Trilito *(Trilithon)* Monumento megalítico semejante al dolmen, compuesto por tres enormes piedras, dos de ellas hincadas verticalmente en el terreno y la tercera encima de ambas, a manera de dintel.

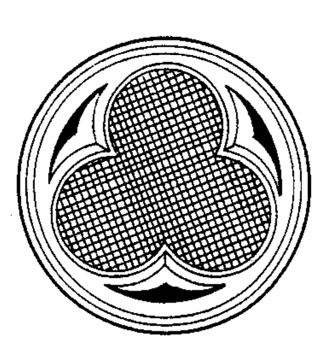
Trilobulado *(Trilobate)* Dícese del arco que tiene tres lóbulos en su intradós.

Triplete *(Group of three windows so placed as to symbolize the holy trinity)* Conjunto de tres ventanas yuxtapuestas, reunidas o no bajo un arco de descarga, en las iglesias del siglo XIII; simbolizaba la trinidad.

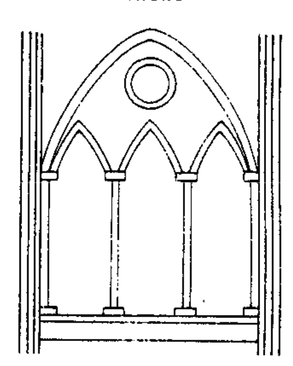
Trochilo *(Special scotia)* Moldura de perfil cóncavo que separa ordinariamente dos toros o molduras convexas. Es una especie de escocia de perfil especial.

Trofeo *(Trophy)* Decoración esculpida, formada por armas y escudos entrelazados con motivos florales.

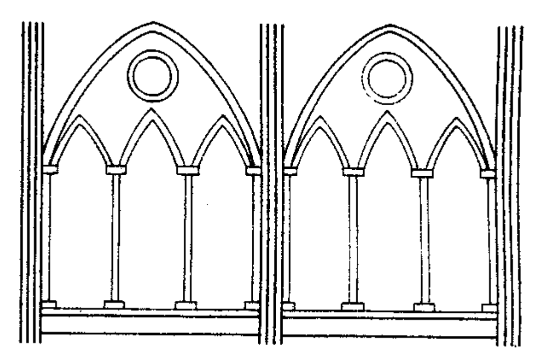
Trompa *(Squinch, projecting arch from a wall)* Bóveda voladiza fuera del paramento de un muro, soporta una torrecilla u otra construcción en saledizo. **De bóveda.** Llámase así a una piedra redonda que parte de las claves de una hornacina. **De hornacina.** La de figura cóncava en forma de concha. **De torre redonda.** Aquella cuyo plano es sobre una línea recta, incluye una torre redondeada por delante hecha en forma de abanico, etc. **En el ángulo.** La que está situada en un ángulo reentrante.



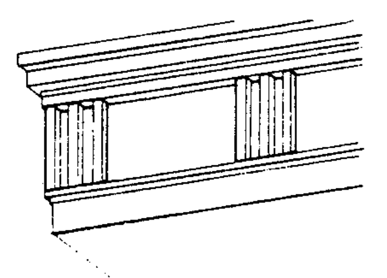
Trifolio



Trifora



Triforio



Triglifo

Trompillón *(Voussoir as a key in a squinch)* Dovela que sirve de clave en una trompa o en una bóveda de planta circular. ǁ Piedra central colgante de una cúpula.

Trompo *(Machine for making wood moldings)* Máquina que se utiliza para hacer molduras y hendiduras en la madera.

Tronera *(Loop-hole, dormer, small skylight)* En las almenas, espacio vacío entre dos merlones. ǁ Hueco en el parapeto de una muralla para disparar los cañones. ǁ Ventana muy pequeña y angosta por donde entra escasamente la luz.

Troquillo o tróquilo *(A type of molding)* Moldura cóncava, a manera de mediacaña.

Trujar *(Trujar)* Dividir con ladrillos ligeros un espacio, para convertirlo en otros varios más pequeños.

Trulla *(Trowel)* Llana de albañil. ǁ Esparavel.

Trullo *(Rustic dome, as found in Apulio in Italy)* Especie de cúpula rústica formada por piedras superpuestas en hiladas circulares en saledizo; se encuentra sobre todo en Apulio (Italia).

Tschumi, Bernard (1944). Arquitecto francés. Estudio en Zurich y, posteriormente, en la Architectural Association School en Londres. En esta época creó una teoría basada en lo que él llamó Estrategia de disyunción, con la cual sustentaba la tesis de que la cultura y arquitectura contemporánea estaba mejor expresada por medio de la fragmentación. Tschumi apoyaba la arquitectura posthumanista, enfatizando no solo la dispersión, sino por medio de lo cual intentaba desconstruir los componentes de la arquitectura.

Tschumi realizó viviendas en Europa y en Norteamérica; también diseñó un pequeño número de construcciones experimentales que llamó Follies. En 1983 ganó el concurso para el diseño del parque de la Villette en París, para el cual propuso la realización de un parque urbano.

Tubería *(Pipe line, tubing, piping)* Conducto formado de tubos por donde se llevan diversas substancias, como el agua, gases combustibles, etcétera. **De ventilación** *(Air-duct)* Pequeña tubería que va desde los artefactos sanitarios a la tubería principal de ventilación a través del techo para permitir que los gases cloacales se escapen al aire exterior.

Tubo *(Pipe, tube)* Elemento hueco, por lo general de sección cilíndrica, que debidamente empalmado forma una tubería. **De drenaje.** El de barro cocido que se entierra a cierta profundidad y sin cerrar las juntas con mortero para recoger el agua subterránea y la evacúe. **Venturi.** El formado por dos troncos de cono de distinto ángulo, unidos por la sección más estrecha, que se utiliza para aforar el agua intercalándolo en una tubería de conducción de la misma.

Tudor *(Tudor art)* Dícese del estilo arquitectónico inglés que sucedió al estilo perpendicular de la arquitectura gótica y que, aunque muy similar, mostró en sus detalles la influencia del Renacimiento; abarcó aproximadamente desde el año 1485 hasta 1558.

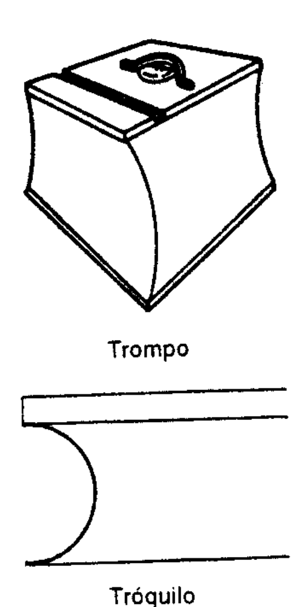
Tullerías *(Tuileries Palace in París)* Palacio ya desaparecido de París, con magníficos jardines, situado en la margen derecha del Sena. Se componía de tres grandes pabellones y fue unido al Louvre por medio de galerías. El palacio se comenzó en 1564 por orden de Catalina de Médicis, bajo los planos y dirección de Filiberto Delorme y fue continuado en tiempo de Luis XIV; los jardines fueron iniciados en 1600 bajo el reinado de Enrique IV, y los acabó el famoso Le-Notre bajo el de Luis XIV. En 1871, los incendios de la Commune lo destruyeron con todas las riquezas y obras de arte que encerraba. Los pabellones de Flora y Marsan fueron más tarde reconstruidos.

Tumba *(Tomb, grave)* Monumento arquitectónico o escultórico levantado, en donde reposan restos humanos. La forma de las tumbas ha variado según los estilos y las épocas. Las tumbas egipcias y las romanas ocupaban a veces emplazamientos considerables. En la Edad Media se construían tumbas que estaban unidas a las iglesias o colocadas en el interior de las capillas afectando forma de edificios en miniatura. Durante el Renacimiento, las tumbas decoradas con pilastras, columnas, entablamentos, estatuas ecuestres, tomaron algunas veces gran importancia. En el siglo XVII y en el XVIII, las tumbas de los hombres ilustres se concibieron con un sentimiento exquisito del arte decorativo.

Túmido *(Domed)* Dícese del arco o bóveda que es más ancho hacia la mitad de la altura.

Túmulo *(Tomb)* Montón de arena o de trozos de roca, en forma de cono, que desde la más remota antigüedad se erigieron como monumentos fúnebres, conmemorativos, etc. Todavía existen algunos túmulos célticos o galos. Ciertos túmulos etruscos se componían de un basamento en albañilería, encima del cual se levantaba un cono de tierra, a veces de dimensiones considerables y plantado de arbustos.

Túnel *(Tunnel)* Paso subterráneo abierto artificialmente para establecer una comunicación a través de un monte, por debajo de un río u otro obstáculo.



Trompo

Tróquilo



Turquía

(Turkish Architecture)

La República de Turquía es un país del Cercano Oriente cuyo territorio se halla en su mayor parte en Asia (Menor o Anatolia) y una pequeña parte en Europa (Tracia oriental). Limita por el Norte con el Mar Negro y Bulgaria; al Oeste con Grecia y el Mar Jónico; al Sur con el Mar Mediterráneo, Siria e Irak; al Este por Irán, Armenia y Georgia. Las partes de Turquía, europea y asiática están separadas por el pequeño Mar de Mármara, el cual se encuentra comunicado con el Mediterráneo por el Estrecho de los Dardanelos y con el Mar Negro por el Bósforo.

En la antigüedad, esta vasta península estuvo abierta a diversas corrientes culturales por ser zona de paso entre Asia y Europa. Además, fue punto de confluencia de pueblos procedentes del área danubiana y del Cáucaso, de Grecia y de Mesopotamia. Estuvo habitada durante el Paleolítico y en el Neolítico hubo sólo algunos asentamientos. Catal Hüyük fue una de las ciudades más antiguas del mundo (6800-5700) se ubicaba cerca de la llanura de Konya. Otros núcleos como Cilicia, concretamente en Mersin, se erigieron durante el calcolítico (3800-2600 a. C.). Posteriormente hubo en este territorio estados ligados a Mesopotamia; aquí se levantó el imperio hitita; los griegos erigieron importantes asentamientos. En Turquía estuvo Bizancio, el centro del Imperio Bizantino, que después sería el núcleo del Imperio Otomano.

Los estados erigidos en Anatolia y Siria constantemente se encontraban en guerra, por lo que a veces unos dominaban, otras, eran dominados. Así, las manifestaciones artísticas tendieron a ser episódicas e inconexas. Las condiciones no permitieron la demanda de arte, como en Mesopotamia.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Mesolítico y neolítico. De este periodo los asentamientos que a la fecha se conocen son Catal Hüyük (6000 a. C), Hacilar y Troya entre otros. Las construcciones eran hechas con muros de material pétreo en la parte inferior y en la superior, ladrillos de arcilla cocidos al sol, lo que sería característico de la región de Anatolia.

Catal Hüyük. Se encontraron restos de casas de tierra con azoteas (en donde estaba la entrada a la casa). En el interior había una habitación, una bodega, cocina, chimenea y un santuario. Las casas estaban erigidas sobre elevaciones del terreno. En algunas de las habitaciones fueron encontrados hornos de piedra por lo que se supone que funcionaban como cocina.

El método de construcción que se utilizó en Catal Hüyük fue innovador: una estructura de postes y travesaños de madera dividía las paredes en paneles verticales y horizontales, los cuales se rellenaban luego con adobes y después se decoraban. En la misma forma se construyeron los santuarios, sólo que éstos eran tapizados con relieves en yeso que aludían a la diosa madre. Con frecuencia, acompañaban al personaje principal figuras de toros, al igual que escenas sobre la caza de animales.

Hacilar. Las casas que se encontraron en esta ciudad tenían planta cuadrada, eran de arcilla y estaban colocadas en un basamento de material pétreo. La techumbre se apoyaba en postes de madera, por lo que se supone hubo un segundo nivel. Los muros se enyesaban y pintaban. Los conjuntos habitacionales se amurallaban con adobe. Se construyeron también residencias fortificadas rectangulares con una estancia central y vestíbulo. Durante el VI milenio, esta región tuvo influencia de la ciudad de Jericó (9 000 a. C.) de donde se heredó la industria lítica y las prácticas funerarias.

Edad de bronce (2600-1200 a. C.). Las primeras manifestaciones del artesanado artístico pertenecen a este periodo. Los pobladores de Anatolia lograron mezclar el cobre y el estaño para obtener bronce, con lo que pudieron manufacturar armas, recipientes y ornamentos. De este periodo Troya II y de ella proviene el llamado tesoro de Príamo, Alaca, Hüyük y Polatli son otros dos centros que aportaron ajuares fúnebres con vajillas preciosas y cerámica de dos colores, elaborada con torno.

De 1900 a 1600 a. C., se dio una cultura poco conocida ligada al descubrimiento de Beycesultan, cerca de Meandro, donde se han encontrado los restos de una ciudad y un gran palacio decorado con pinturas que son afines a las salas decoradas al fresco de los palacios sirios de Alalah y de los palacios cretenses.

De 1600 a 1200 a. C., hubo asentamientos humanos en las regiones centrales de Anatolia pueblos indoeuropeos cuyas migraciones ya se habían iniciado a principios del tercer milenio a. C. La más notable de estas migraciones fue la de los hititas que comenzó por 1900 a. C. y en la parte más occidental existió la penetración de los aqueos.

Hititas. inicialmente estaban divididos en comunidades independientes, formaron un estado unitario bajo la soberanía del rey Labarna. La capital fue Hattusas. Las localidades de Bogazköy (la antigua Hattusas), Yazilicaya y Alaca-Hüyük tienen muestras importantes de arquitectura y escultura del Nuevo Imperio Hitita (1400-1180 a. C.), época en la que el arte hitita logró adquirir identidad propia, dejando a un lado la influencia de Mesopotamia. Una de las características más importantes de este periodo es que la escultura se integró y formó parte de la arquitectura.

Las ciudades de los hititas se diseñaban y organizaban cuidadosamente: había un lugar para la ciudadela, los palacios y otros edificios públicos eran protegidos por una gran muralla. Las murallas se

edificaban con doble muro provisto de torreones que aprovechaban hábilmente la naturaleza rocosa del terreno en el que se elevaban; las puertas estaban coronadas por un arco parabólico, decoradas con altorrelieves y profundamente encastradas entre dos torreones. Sus esculturas se concebían en función del edificio, como lo demuestran las esfinges y los leones situados como guardianes a las puertas de Bogazköy y Alaca, y el relieve en una piedra angular o en una puerta en Hattusas. Los palacios se ubicaban en torno a un patio central. La ciudad más importante fue Karkamis, la cual se ubicaba en forma estratégica entre Mesopotamia y el Mar Egeo.

El material que más se utilizó durante todo este periodo para la construcción fue el material pétreo, debido a los yacimientos y gran variedad en la zona. Las casas seguían teniendo las mismas características: los basamentos y partes inferiores de las construcciones fueron hechas de grandes bloques de piedra bruta colocados de canto (ortostatos), muros de adobe con vigas de madera y piedra labrada, y tejados de barro. Las entradas tenían un pórtico. También en esta época surgió un tipo de vivienda llamada mégaron, que tenía un pórtico en torno a un patio central en el cual estaba ubicado un hogar circular. Las habitaciones estaban dispuestas en torno a un patio. Las ventanas nunca daban al exterior, sino al patio interno de las casas, por lo que la única apertura hacia el exterior era la puerta, la cual al abrirse no revelaba el interior de la casa, sino un pequeño vestíbulo que servía como antesala a las demás habitaciones.

Una puerta al lado del vestíbulo conducía a la casa propiamente dicha. Es muy importante el diseño de esta vivienda porque se cree que es el antecedente de los palacios que se construirían posteriormente en Grecia.

Hacia el año 1200 a. C., el imperio hitita se debilitó debido a los ataques constantes de grupos provenientes del Mar Egeo, los pueblos del mar; las ciudades fueron destruidas y los pobladores huyeron hacia las montañas. Los hititas establecieron Carchemish y Milid (actual Malatya). Con la caída de Troya (1192 a. C.) fue destruido todo el imperio hitita. Estos pueblos del mar introdujeron la Edad de Hierro en Anatolia (1200 a 547 a. C.).

Con la caída del imperio hitita se inició la fase sirio-hitita, más ligada al mundo sirio que al anatólico. Hubo numerosas ciudades estado, como Tell Halaf, Zinchirli, Malatya, Karkamis, donde se unió el elemento hitita con lo semítico, hurrita y asirio.

Pueblo frigio. En la región occidental de Anatolia, después de la caída de los hititas surgió el poder del pueblo frigio, probablemente de origen tracio-macedonio. Los límites de Frigia han variado a lo largo de la historia entre el Ponto Euxino y el Mar Egeo. Sus principales ciudades fueron su capital Gordion (cerca de la actual Ankara), Doriles, Hierápolis, Colosas y Laodicia. Los frigios constituyeron el poderoso reino de Midas (VIII a. C) que destruyeron los cimerios; fueron dominados luego por Lidia, que después fue conquistada por los persas.

Las manifestaciones características del arte frigio son los túmulos sepulcrales y las grandes fachadas rupestres de tumbas o templos, ornamentadas con tablillas de arcilla cocida y decorada. Los pisos eran de mosaicos policromados. La decoración geométrica esculpida recuerda directamente el lenguaje ornamental de la cerámica y los frisos arquitectónicos en barro cocido y pintado. Los motivos iconográficos son fundamentalmente griegos. Se cree que el túmulo más importante estaba dedicado a Midas y se encuentra en Gordion. Tiene 300 m de diámetro, 50 m de alto; en su interior había un gran ajuar fúnebre.

En forma simultánea al desarrollo del poderío frigio, las colonizaciones jónicas y eólica (Mileto, Priene, Efeso) aceleraban el proceso de occidentalización de Anatolia.

Urartu (900-690 a. C.). Se establecieron en las zonas montañosas del extremo oriental de la península, florecía el reino de Urartu en Armenia. Los urarteos se asentaron cerca del lago Van y establecieron su capital en Tushpa. Su arte revela su vinculación con el arte hitita y asirio. En el año 680 a. C., el estado frigio cayó bajo el poder de los cimerios quienes destruyeron el reino urarteo.

Escitas. se adentraron en Anatolia (514-512 a. C.) Estas culturas no dejaron construcciones conocidas. Los príncipes cimerios eran enterrados en kurgares (túmulos) construidos con piedra debajo de la tierra con una sola puerta que daba a un pasillo de piedra por el cual se descendía a la tumba.

La región vivió de Anatolia luego bajo el dominio de Lidia (s. VI) hasta que su capital Sardi fue ocupada por el rey persa Ciro en 547 a. C. Esta fecha señala el fin de la autonomía política de Anatolia y de su independencia cultural ante la predominante influencia griega.

Por el siglo IV a. C., la fuerza de los persas declinó y fue reemplazada (330 a. C.) por el imperio macedonio de Alejandro el Grande. A la muerte de éste, Asia Menor fue cedida a los turcos seléucidas. También los celtas invadieron Anatolia en una zona conocida como Galatia y se estableció el reino de Pérgamo en el noroeste de Asia Menor en Mysia. Asia Menor fue conquistada gradualmente por los romanos. La región prosperó con las autoridades romanas y las ciudades florecieron con la cultura griega.

PERIODO BIZANTINO (330-1453)

Bizancio fue fundada en el siglo VII a. C. por los griegos; tenía la característica de ser una ciudad-estado con un gobierno propio e independiente en Atenas. El auge de la ciudad se detuvo con la invasión de los persas en 512 a. C. Esparta logró recuperarla en 479 a. C. y reconstruirla, pero ya no lograron la estabilidad anterior. El dominio de la ciudad lo tuvieron alternativamente Grecia y Esparta. Estuvo después bajo el dominio de Alejandro el Grande. Más tarde logró su independencia. Bizancio apoyó la guerra de

los romanos contra los sirios. Debido a ello, los romanos reconocieron a Bizancio como una ciudad confederada. Luego tuvo que pagar tributo a los romanos hasta el año 54 d. C. con el emperador Claudio I.

El emperador Septimio Severo capturó Bizancio (196 d. C.) y demolió sus murallas. Constantino, después de vencer a Licinio en 324 d. C. cerca de Bizancio, empezó a reconstruir la ciudad para convertirla en la Nueva Roma. Su nuevo nombre fue Constantinopla, capital del Imperio Bizantino hasta 1453.

Constantinopla fue remodelada por órdenes de Constantino a semejanza de Roma. Las construcciones se ubicaron en colinas y barrios. En el año 330 d. C. se consagró la metrópoli, la cual contaba con murallas y puertas, drenaje y los principales núcleos de edificios. Constantinopla la atravesada una calle central que iba del extremo oeste, donde se encontraba la puerta de las murallas, hasta la plaza del Augusteo, grande y cuadrada. También se construyó La Messe (que en griego significa "intermedio") que era una vía porticada, en cuyos soportes había tiendas. Diferentes obras importantes, como teatros, palacios, termas, puentes, villas, palacios, templos, acueductos y cisternas, fueron realizadas en este tiempo. Las cisternas que se construyeron en Bizancio en el siglo IV se conservan hasta la fecha; la disposición de éstas no tuvo como antecedente la arquitectura romana. El recipiente tiene un área dividida en cuadrícula, es decir, en hileras y columnas paralelas sobre las cuales se apoyan bóvedas esféricas. En algunos casos, las columnas sostienen un segundo piso de columnas, cubiertas por casquetes esféricos. Estas columnas no presentaron ningún tipo de decoración; sus capiteles llevan el nombre de pulvino.

El Augusteo, también conocido como Plaza Mayor, contaba con columnas alternadas y esculturas provenientes de otras ciudades de Oriente como Atenas, Rodas, Antioquía y Seleucia. Aquí fue erigida la iglesia de santa Sofía; Constantino encargó la construcción en el año 330 a Artemio de Tralles e Isodoro de Mileto. Sería la iglesia cristiana más importante en Turquía por muchos años; posteriormente sería mezquita. Este templo fue reconstruido por Justiniano entre 532 y 537. Junto al Augusteo se encontraba el Senado y en la parte posterior el Hipódromo y el Palacio Imperial. Entre las primeras obras de remodelación estuvo el hipódromo (203 d. C.), el cual funcionaba como parlamento, estadio y circo; su arena medía 400 x 200 m, y su capacidad era para 100 000 personas. En el interior fue colocado un obelisco llevado desde Egipto. Al lado del hipódromo estaba el Palacio Bucoleon.

Uno de los elementos más importantes de la ciudad era la columna de Constantino, formada por un obelisco cuya parte superior estaba rematada con una escultura del emperador junto con Apolo.

Constantino consideró iguales a todas las religiones con el fin de atraerse a los cristianos y acabar las persecuciones. Apoyó la ampliación y remodelación del antiguo templo de Afrodita para convertirla en la iglesia de santa Irene, reconstruida por Justiniano debido a su destrucción por un incendio acaecido en 532. Constantino dio libertad a sus arquitectos para que experimentaran nuevas formas de construcción en la capital oriental del Imperio Romano, así surgió la iglesia de los Apóstoles, la cual sirvió como mausoleo real. Los temas principales de los murales de las iglesias de la época de Constantino fueron extraídos del Antiguo Testamento y trataban sobre los Apóstoles.

Luego que Teodosio (379-395) estableció el cristianismo como religión oficial, se requirió la rápida construcción de iglesias, las cuales fueron diseñadas con planta basilical cuadrada. Entre los templos de este tiempo destacan el monasterio de Stoudión y la iglesia de san Juan Bautista que tiene planta basilical, pero mucho más ancha que las plantas latinas, al grado de parecer una construcción casi cuadrada Las edificaciones tenían como característica que los antepechos, los frisos y las orlas se esculpieron abusando del trépano, con el objeto de perforar huecos que dieran aspecto de ser una celosía calada, lo cual produce un efecto de profundidad y movimiento.

Otra característica fue la vestidura de mosaicos en los edificios, con los cuales se revistieron todas las superficies que admitían decoración. Eran placas de mármol jaspeado, cuyas venas fueron cortadas diagonalmente, para dar a la construcción un aire de ligereza y de fluidez.

Al morir Teodosio, el imperio fue dividido en Imperio de Oriente e Imperio de Occidente entre sus hijos. Este último casi fue destruido por las constantes invasiones de los hunos y los germanos. El Imperio de Oriente levantó murallas en Constantinopla, con las cuales se protegería contra las invasiones; posteriormente construyó una segunda muralla de mayores dimensiones (8 m de alto y 2 m de ancho) circundada por un foso, con lo cual se mantuvo a salvo de toda invasión.

La influencia del arte bizantino, que se caracterizó por reunir elementos clásicos, orientales y los aportados por el cristianismo, siempre en expansión, alcanzó toda la cuenca del Mar Mediterráneo y el Mar Negro hasta el Noroeste de Italia, donde tuvo gran desarrollo sobre todo en las ciudades de Rávena y Venecia.

También sufrió intensamente la influencia y la autoridad de la Iglesia y nunca se vio plenamente libre de la sujeción. Fue un arte oficial y de lujo, lo que forzosamente había de restarle vida y lozanía. No fue un arte inmóvil y monótono, incapaz de transformarse. Paralelamente a la corriente helenística, una corriente oriental atravesó e inspiró ese arte. Mientras la primera, impregnada aún del espíritu clásico, le proporcionó el hábito de las nobles actitudes y los gestos mesurados, de las composiciones ponderadas y sencillas y cierto tinte de idealismo, la segunda le aportó una inspiración muy distinta, más libre, más viviente, menos cuidadosa de las buenas reglas y más preocupada del movimiento de la pasión. A lo largo de toda la historia de Bizancio, esas dos tradiciones se combinaron y se opusieron; según la época, una a otra ejercía la influencia preponderante.

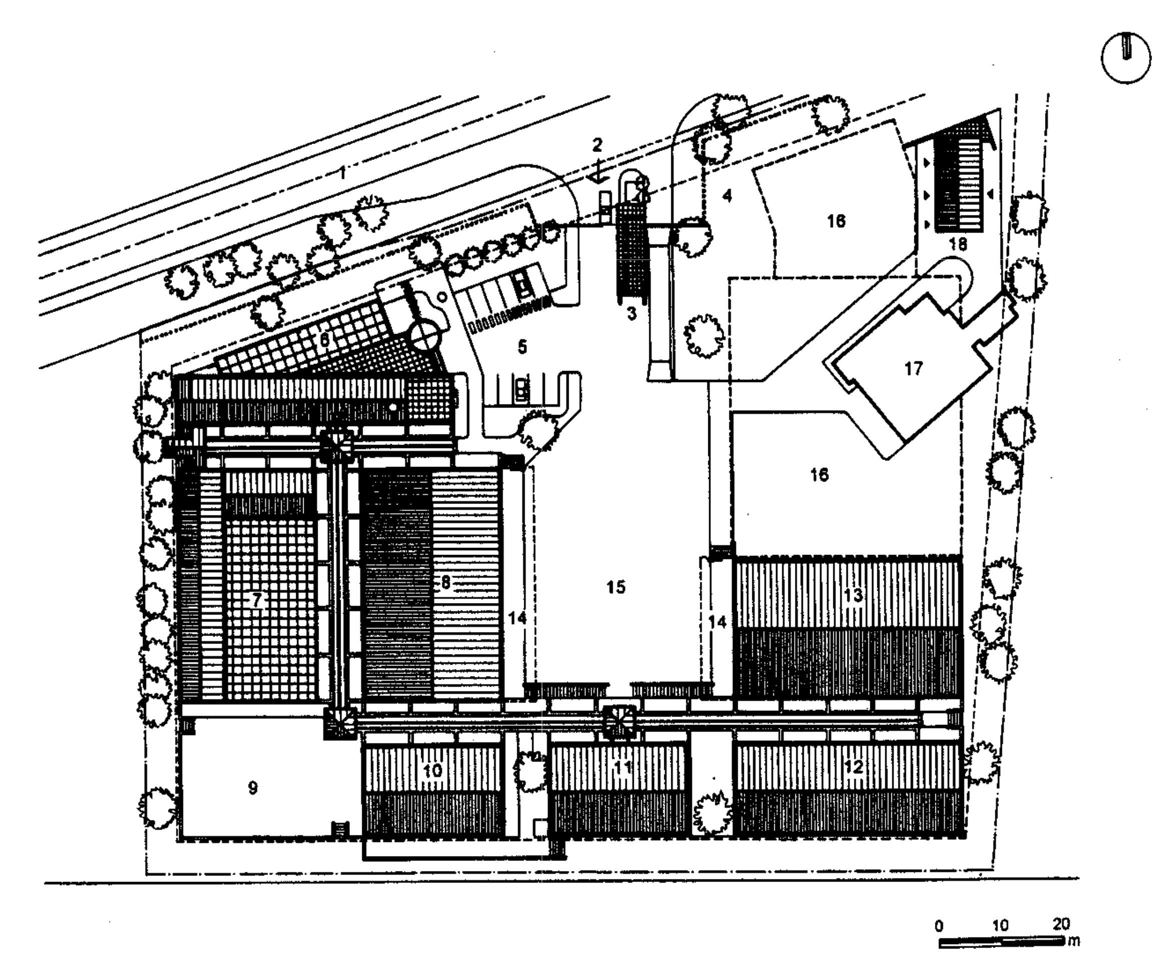
La ***Planta de Procesamiento de Café*** perteneciente a la empresa Colcafé, fue creada para elaborar y empacar el café tostado y molido a partir de las nuevas disposiciones creadas como incentivo para la internacionalización del café. Por tales motivos dicha empresa decidió abrir una nueva planta en el puerto de Santa Marta (Colombia), lugar donde tenían ya una planta de producción y distribución. Está fabrica se encuentra situada sobre un predio de 15 000 m^2.

El proyecto fue diseñado por la firma ***Condiseños Ltda.***, los realizadores fueron ***José Nicholls, Fabio Ramírez*** y ***Jorge Palacio***.

El conjunto fue diseñado a partir de edificios independientes unidos entre sí por pasos cubiertos, lo que genera una diversidad de espacios abiertos y terrazas que enriquecen el ambiente interno. En el centro del conjunto está ubicado el patio principal, el cual es utilizado para abastecimiento y despacho de materia prima y mercancía. Los edificios fueron levantados sobre una pequeña plataforma para evitar inundaciones y con ello perdida de recursos. Los que alojan la producción son: bodega de café general, bodega de café diario, cuarto de molinos y silos, salón tostión, cuarto de empaque, producto terminado y bodega de materiales. Además, el conjunto cuenta con una bodega para equipos, una subestación eléctrica y una báscula.

Fueron diseñados elementos de cerramiento para las bodegas a manera de celosía para evitar con ello las altas temperaturas de la región y de algunos procesos productivos, a la vez que cuentan con aire acondicionado. La cubierta de los edificios tiene en su interior fibra de vidrio y una cámara de aire interna y en el exterior, doble teja de zinc; todo ello funciona como aislante térmico.

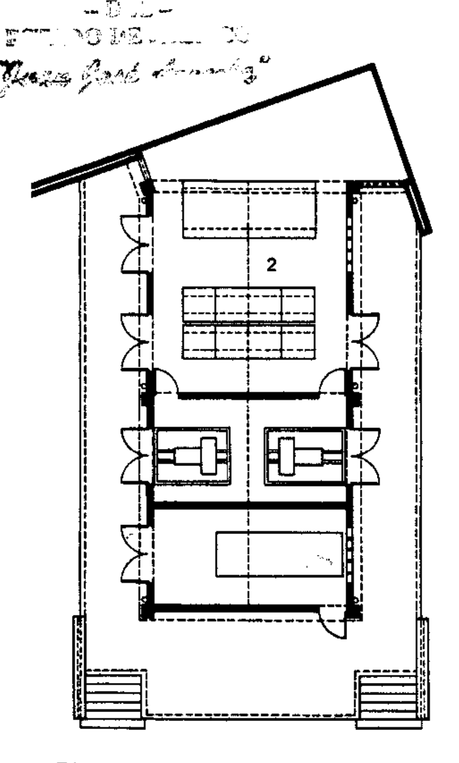
En las fachadas destaca el uso del ladrillo aparente en muros y el concreto en losas, trabes y celosías, así como algunos elementos pintados en color blanco.



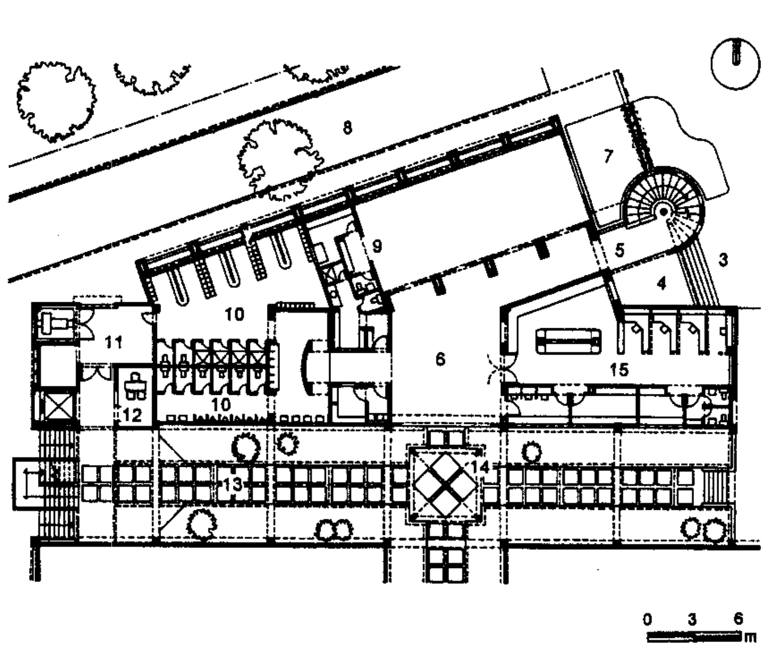
Planta de conjunto

1. Troncal del Caribe
2. Acceso principal autos y peatones
3. Caseta de control
4. Area verde
5. Estacionamiento
6. Administración y servicios generales
7. Edificio de empaque
8. Bodega de materiales y producto terminado
9. Area deportiva
10. Edificio de tostión
11. Edificio de equipos y taller
12. Bodega de café diario
13. Bodega de café general
14. Area de embarque
15. Patio de maniobras
16. Futura ampliación
17. Edificio existente
18. Subestación eléctrica

Planta de Procesamiento de Café. Condiseños Ltda: José Nicholls, Fabio Ramírez, Jorge Palacio. Santa Marta, Colombia. 1993.

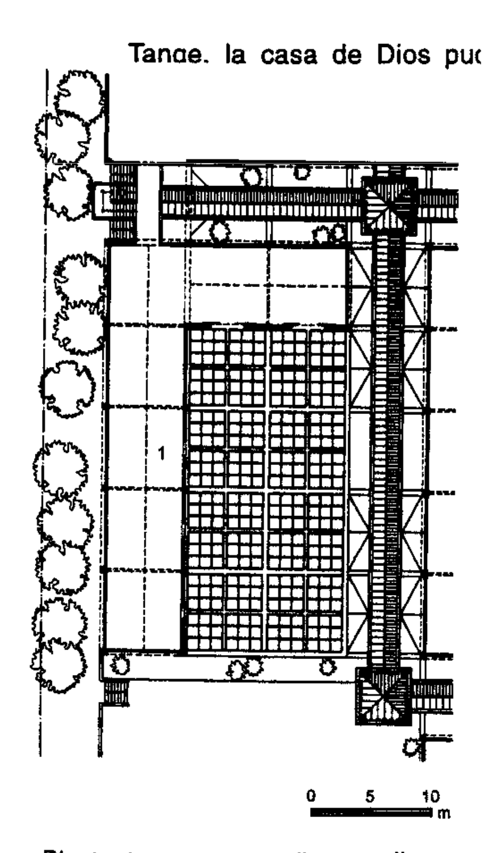


Planta de subestación eléctrica

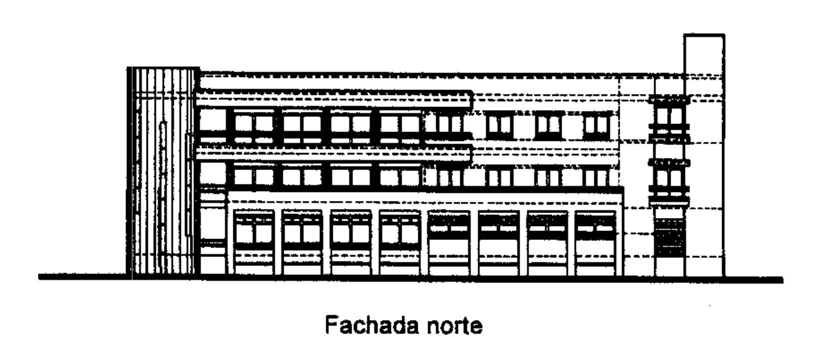


Planta baja del edificio administrativo

Tanoe. la casa de Dios puc



Planta de empaques, silos y molinos



Fachada norte

1. Silos de café tostado
2. Cuarto de máquinas
3. Plaza de acceso
4. Acceso principal
5. Vestíbulo
6. Plazoleta
7. Estanque
8. Hall principal
9. Sala de usos múltiples
8. Jardín
9. Sanitarios
10. Vestidores y sanitarios hombres
11. Subestación
12. Control
13. Circulación
14. Patio de distribución
15. Laboratorio
16. Terraza para futura ampliación
17. Recepción
18. Oficinas administrativas
19. Sala de juntas
20. Sanitarios hombres
21. Sanitarios mujeres
22. Cocineta
23. Gerente general
24. Vacío

Planta de Procesamiento de Café. Condiseños Ltda: José Nicholls, Fabio Ramírez, Jorge Palacio. Santa Marta, Colombia. 1993.

Dentro del rubro de arquitectura militar, uno de los ejemplos más sobresalientes es el de las torres de Diabekir y la fortaleza de Anatoli Hissar, construida por Bayaceto en 1420 en la orilla asiática de los estrechos.

La arquitectura militar posterior tomó como ejemplo los fuertes europeos, especialmente los italianos y los alemanes.

Los cementerios contenían sepulturas con grandes estelas en las que se leía el título del difunto y las más ricas tenían forma de sarcófago.

Las mezquitas relevantes construidas en el siglo XVI en Estambul son la Bayezit (1501-1506), con la cual comenzó la época clásica del imperio turco y fue diseñada por Yakup San Bin; destacaba por tener 24 cúpulas. En el año 1515 fue construida la mezquita de Selim en honor al sultán, y era notable porque su patio delantero era mayor que la sala de oración, lo cual siempre fue inverso.

La mezquita de Solimán el Magnífico (1557) era rectangular y estaba reforzada por mechones; el domo central descansaba sobre cuatro macizos pilares agrupados; el ornato no era demasiado recargado; y los arcos redondos de material pétreo tenían franjas labradas. Los ornamentos que se observaban, unos follajes estilizados o inscripciones caligráficas, cubrían los lienzos de los muros o se ejecutaban en forma de emplomados en ventanas cuyos claros eran circulares u ojivales. Por otro lado, Solimán cambió la residencia de los sultanes al Palacio de Topkai, construido anteriormente por Mehmet II, lo amplió y lo remodeló para su ocupación.

El palacio contaba con hospital, salas para el harén, fábrica de monedas, ministerio de finanzas, mezquita, biblioteca, sala de audiencia, habitaciones, cocinas, establos y almacenes.

Desde la antigua época de Bizancio, la ciudad poseía un mercado importante; en el gobierno de Mahmet II fue remodelado para crear en ese sitio un bazar con estructura de madera.

Durante el periodo de Solimán fue ampliado y reconstruido después de un gran incendio. Los bazares estaban organizados en pequeños puestos alineados horizontalmente. Era notable también de esa época, la creación de los baños turcos (1556-1557) diseñados por Sinán; estaban divididos en una zona para hombres y otra para mujeres; dichas zonas tenían en su interior las mismas características y en el exterior ostentaban forma simétrica. Las salas estaban cubiertas por cúpulas; en el centro del espacio y debajo de la cúpula había una fuente, generalmente octagonal.

En 1539 Sinán fue nombrado arquitecto oficial de las obras del imperio de Soliman. A la muerte de éste, quienes quedaron a cargo del gobierno mandaron construir varias mezquitas, entre las que estaban la de Rüstem Pasa (1560) de Sinán y la de Yeni Valide Camii (1597) de Dabut Aga. Este último templo era notable porque la planta de la sala de oración tenía forma de cruz.

A mediados del siglo XVII se apreciaban cambios en la arquitectura habitacional, ya que se incluían en el programa arquitectónico las habitaciones para dormir; anteriormente la función dormir se realizaba en el área común y sala y camas se recogían durante el día.

La mezquita azul (1609-1616) fue la última gran construcción de los sultanes, y fue construida por Mehmet Aga. Con la edificación de esta mezquita se tuvo la intención de superar la belleza y esplendor de santa Sofía. Tenía seis alminares (única en el mundo con ese número) y el patio anterior es casi del mismo tamaño que la sala de oración. Posía 30 cúpulas: la principal y central flanqueada por cuatro medias cúpulas y éstas a su vez estaban circundadas por otras más pequeñas. Su color azul se debía al efecto de la luz logrado por los cientos de ventanas que tenía, las cuales reflejaban el color azul de los azulejos. Los azulejos estaban ornamentados con diseños florales principalmente, pero también utilizaban motivos animales. La mezquita azul estuvo considerada como un hito en la arquitectura musulmana y fue diseñada en la cúspide artística del imperio turco.

En 1660 fue construido el bazar egipcio por Kasin Aga, el cual remplazó al anterior de estilo veneciano; estaba formado por dos filas de comercios colocados en forma perpendicular, ya que estaba ubicada en una esquina.

A mediados del siglo XVIII, el sultán quedó impresionado con los relatos sobre la belleza y majestuosidad del Palacio de Versalles en Francia, por lo cual mandó construir palacios y jardines a lo largo del Bósforo y del Cuerno de oro a semejanza de la arquitectura europea.

Siglo XIX. En este siglo el imperio seguía debilitándose debido a los malos manejos de los sultanes; se produjo por tal razón una gran inestabilidad política y económica, que culminó en 1826 con una gran rebelión en el hipódromo. Por lo que se refiere a la cuestión artística, a lo largo del siglo XIX comenzaron a ser introducidas las ideas y expresiones arquitectónicas que se manifestaban en Europa.

Para conmemorar la victoria del sultán sobre la rebelión, se construyó la mezquita del Triunfo (1822-1826) de Kirkor Valyans (1822-1826) la cual ostenta influencia de los estilos barroco e imperial.

En el año 1843 fue construido el Palacio Dolmabahçe a la orilla del mar, que fue la nueva residencia de los sultanes. Con la decoración interior (cristales de Venecia, candelabros de plata y cristal, ornamentos de oro y tapetes de seda), se quiso dar la impresión de ser el palacio de un país muy próspero, lo cual estaba muy lejos de la realidad ya que cada vez el imperio otomano se encontraba más débil y endeudado. En 1865 fue terminado un nuevo palacio como residencia de verano, el Palacio Beylerbeyi, el cual tenía una fuerte influencia del palacio Dolmabahçe fueron llevados arquitectos europeos a Turquía para que impartieran clases en la Academia de Bellas artes (fundada en 1883) y en el Colegio de ingenieros (1884).

Durante este tiempo, la arquitectura tuvo características otomanas y tenía influencias de la región oeste en cuanto al diseño y a la tecnología. Ejemplos destacados son la Estación de tren Sirkeci (1890) del alemán Jachmund, el cual destaca por la combinación del estilo neoclásico con elementos del islam; y el edificio administrativo de deudas públicas (1899) del francés Vallaury. Este sentimiento por revivir o reutilizar elementos de las construcciones antiguas de Turquía, continuaría manifestándose durante el siglo XX en edificios eclécticos. Dentro de este movimiento destacan los arquitectos turcos Vedat y Kemalettin quienes crearían el primer estilo nacional de arquitectura.

SIGLO XX

Al empezar el siglo XX, un grupo de jóvenes turcos con ideas reformistas formaron un movimiento de oposición muy fuerte, y llevaron al poder a oficiales nacionalistas, que agravaron las tensiones entre los diferentes pueblos del imperio, y en 1914 hicieron que el imperio otomano participara en la Primera Guerra Mundial al lado de los alemanes y austríacos. En 1918, Estambul fue tomada por los ingleses y franceses con en propósito de desmantelar Turquía. En 1919 Mustafá Kemal inició un movimiento para obtener la independencia. En 1922 fue abolido el sultanato y en 1923 se proclamó la República de Turquía. Ankara sería su capital. Surgieron gobiernos inestables, que culminaron con la intervención militar de 1960 y otra en 1980.

A principios de este siglo se aceleró el proceso de modernización en todas las áreas del país, incluyendo la arquitectura. Al subir al poder Mustafá Kemal emprendió un proceso de laicización, por lo que las construcciones en las diversas ciudades del país tuvieron una influencia occidental europea. Surgieron diversos movimientos arquitectónicos, uno de ellos quería atraer al movimiento moderno que se estaba generando en Europa.

Dentro de esta corriente sobresalen Ernst Egli, Clemente Holz-Meister, Herman Jansen y Theodor Post quienes trabajaron principalmente en Ankara e influyeron en la nueva apariencia de la capital. Entre sus obras más importantes se encuentran el edificio del Ministerio de salud en Ankara (1927-1930) de Post, el cual es de proporciones masivas y escasa ornamentación.

La característica de monumentalidad continuaría utilizándose a lo largo de la década de los treinta, con base en modelos italianos y alemanes, ejemplo de ello es el edificio estatal de trenes (1938-1941) en Ankara. Otro de los movimientos arquitectónico de importancia fue uno de características nacionalistas que surgió en los últimos años de esta década, y que trataba de utilizar elementos con reminiscencias de la cultura turca, siendo uno de sus máximos representantes Sedad Hakki Eldem, el cual defendía los estilos de tradición local sobre las corrientes internacionales, pero en algunas de sus obras se aprecia influencia extranjera como el monumentalismo empleado en años anteriores. Una de las grandes construcciones de la primera mitad del siglo XX en Turquía es el Mausoleo de Mustafá Kemal (1938) edificado en Ankara, de Emin Onat y Orhan Arda. Se trata de un gran cubo hecho de piedra y flanqueado por colosales esculturas de hombres turcos con la cara del personaje ahí enterrado.

La arquitectura moderna turca comenzó a tener auge a partir de 1952, cuando el país ingresó a la OTAN y comenzó a recibir prerrogativas estadounidenses. Varias firmas internacionales construyeron obras en el país, como el Hotel Hilton (1953) construido por SOM (Skidmore, Owings and Merril) y con la participación de Eldem. Esta nueva apertura de Turquía se debió principalmente a la liberación económica que atravesaba el país y la cual trajo la industrialización de las principales ciudades, como Ankara, Estambul e Izmir. Los rascacielos empezaron a ser levantados en el centro de las grandes ciudades y se construyeron conjuntos de edificios multifamiliares. También se construyeron los principales barrios para la clases medias, los cuales rodearon los centros históricos de las ciudades. Estos barrios contaban con todos los servicios, pero alrededor de éstos, surgieron enormes cinturones de infraviviendas que carecían de todos los servicios.

En los años sesenta comenzó la explotación de yacimientos de petróleo y a finales de esta década se comenzaron a construir grandes instalaciones hidroeléctricas entre las que destaca la de los embalses del río Éufrates, lo que permitió incrementar la energía eléctrica. Se comenzó a utilizar nuevos materiales y procedimientos constructivos, lo cual se aprecia en la Universidad Tecnológica del Medio Oriente en Ankara, construida por Günay Cilingiroglu, Altug Cinici y Behruz Cinici, quienes emplearon el concreto aparente en grandes superficies del campus. Este grupo de arquitectos desarrolló un movimiento que buscaba la integración plástica de la arquitectura en las áreas urbanas.

Algunas construcciones importantes en este periodo son el complejo de seguridad social (1962-1965) de Eldem en Estambul, con reminiscencias de la arquitectura otomana, lo cual se aprecia en el uso de saledizos, voladizos y aleros en la techumbre, mientras que la estructura era de características modernas; el edificio de la Sociedad de historia de Turquía en Ankara (1966) de Turgot Cansever y Ertur Yener, el cual tiene las fachadas muy cerradas para proteger el espacio interior; la Torre Is Bankasi en Ankara (1975) de Sargin y Böke, de características monumentales.

Otra corriente arquitectónica de este tiempo, buscaba la articulación de reminiscencias estilísticas del pasado lo cual se aprecia en el edificio del Periódico Tercümen en Estambul (1975) de Muhlis Tunca y en el edificio de la Sociedad de la lengua turca (1971-1978) de Cengis Bektas.

Tusquets Blanca, Oscar (1941). Arquitecto español quien siendo estudiante trabajó en el despacho de Correa y Milá hasta 1964, cuando fundó el Studio Per junto a Lluis Clotet Ballús, Christian Cirici i Ballús y Pep Bonet i Bertran, el cual se convirtió en uno de los estudios más renovadores y activo en el campo del diseño catalán. Este estudio forma parte de la llamada Escuela de Barcelona. Participó en 1973 en la creación de BD Ediciones de Diseño, empresa que produce y vende sus propios diseños. Como diseñador ha obtenido varios premios Delta.
Obras suyas son la estantería Hipóstila, el banco Catalano, la mesa Alada, la estantería Atalaya y la silla Gaulina, entre otras. Al combinar racionalismo y modernidad, su lenguaje se ha caracterizado por atender especialmente los problemas concretos de cada pieza y por una singular sensibilidad en el uso de los materiales y la configuración expresiva de las formas enraizadas en la tendencia más renovadora del diseño de los ochenta. Como arquitecto realizó la ampliación del Hospital Clínico, la remodelación del Palau de la Música y la casa Fullá (1967-1971), entre otras obras, todas ellas en Barcelona. Además es autor de una obra teórica Arquitectura y Lágrimas.

Tuy *(Tuy)* Provincia de la ciudad de Pontevedra, España. Se localiza en el extremo sudoccidental. Está formada por varias parroquias, por eso se conoce como importante sede epíscopal. Ocupa el mismo emplazamiento que la antigua población ibérica de Tudae; sus calles son estrechas y tortuosas, en su mayoría con pendientes y provistas de escalinatas. Sus monumentos más notables son la catedral que por su aspecto externo asemeja a las catedrales. La iglesia de san Bartolomé, antigua catedral y después monasterio benedictino. Otros edificios son la campiña que rodea la ciudad y un puente de hierro sobre el río Miño que delimita a la ciudad, con Portugal.

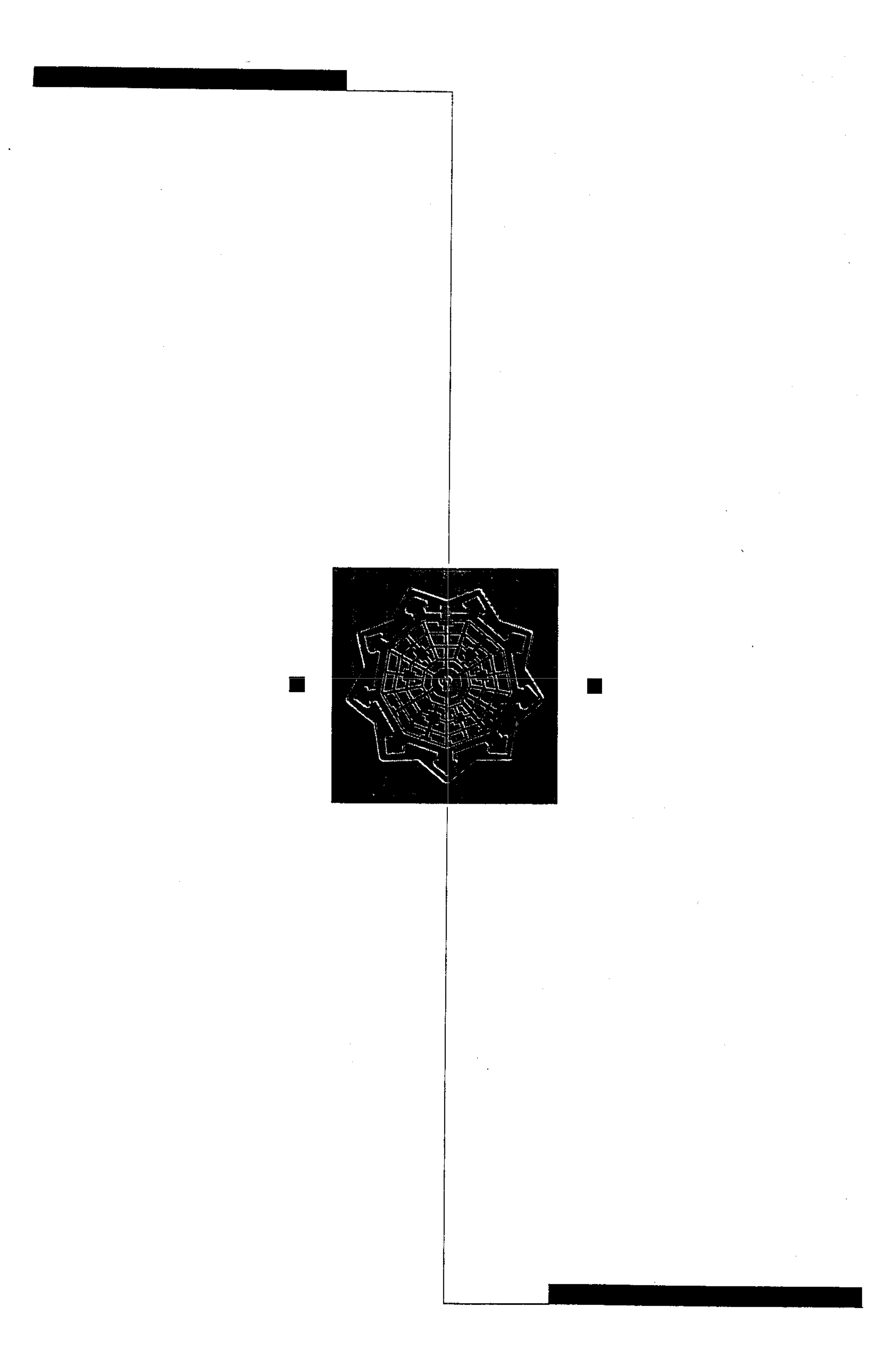
Tver *(Tver)* Ciudad de la antigua Unión de Repúblicas Socialistas, alcanzó su fisonomía actual después de mediados del siglo XVIII.
A principios del siglo XVIII las construcciones se disponían a lo largo de las calles sin orden alguno, cuyo diseño depende del gusto del propietario. Los servicios se localizaban en la parte posterior, cerca del jardincillo a la francesa, con parterres y paseos. El incremento de la vida urbana y las ampliaciones que se llevó a las autoridades a reglamentar las construcciones. Es por ello que se impusieron los proyectos urbanísticos de casas pegadas una con otra según el esquema de fachada contínua en hilera, aparecieron de 1750 a 1760 en Tver.

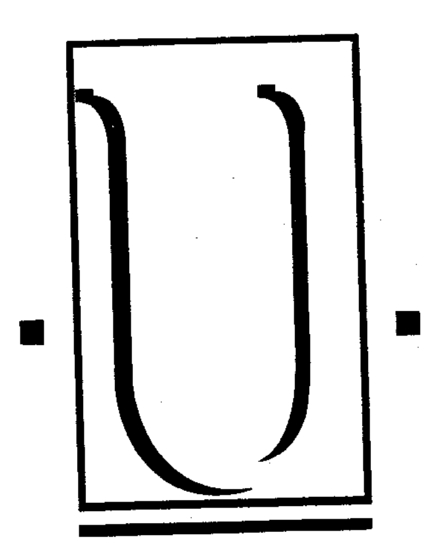
Tylman, Van Gameren (c. 1630-1706). Arquitecto holandés, trabajó principalmente en Polonia, donde difundió el estilo barroco mediante templos, como el Santo Sacramento (1688); san Casimiro (1688-1689); San Bonifacio (1690-1692) y los Palacios como el Castillo Nieborow (1680-1683) y el Palacio Krasinski (1682-1694).

Tzintzuntzan *(Tzintzuntzan)* Localidad del municipio de Pátzcuaro, Michoacán, México. Se localiza junto al lago de Pátzcuaro. Antiguamente fue capital del imperio Tarasco, pueblo amerindio de México, lengua independiente que tuvo su auge en el siglo XIV. La cultura tarasca fue anterior a la tolteca, alcanzó su auge entre los años 1450 y 1530. Con el crecimiento del imperio azteca y la probable invasión del mismo imperio, la ciudad de Tzintzuntzan se alió con Páztcuaro e Ihuatzio y presentó resistencia al dominio azteca. Para su defensa fortificaron sus ciudades mediante murallas de material pétreo y montículos de tierra.
La ciudad de Tzintzunzan se estableció en una planicie de fácil acceso al lago. De sus edificios quedan unos montículos conocidos como yácatas en forma de t y volumen de cono truncado, posiblemente eran templos o sepulcros. Estos se alineaban en forma lineal y eran de diferentes tamaños. Se construyeron de piedra volcánica sobrepuesta y carecían de ventanas, ya que para los tarascos la penumbra en el interior de las habitaciones era adecuada para dormir o meditar. Los tarascos ofrecían sacrificios humanos a su dios Curicaheri (dios solar y del fuego).
El arte de los tarascos tuvo influencia de la cultura tolteca. Destacaron en orfebrería y metalistería ejecutando obras maestras en joyas y filigranas de oro, con incrustaciones de turquesas y obsidiana y mascarillas de cobre. En el arte de plumería destacacan los adornos de plumas preciosas en mosaicos; la pintura en guajes y jícaras en colores vivos; en cerámica las pequeñas figuras de aspecto irónico y juguetes con figura de animales estilizados.
A la llegada de los españoles los tarascos opusieron resistencia a los conquistadores por lo que se desataron luchas entre ambas culturas terminando en 1532 cuando Nuño de Guzmán ejecutó Tangaxoan II, último rey tarasco.
Después de la conquista se inició la evangelización de los indigenas por los religiosos que habían llegado a la Nueva España, para cumplir su objetivo buscaron los centros ceremoniales de los indígenas. Tzintzunzan se convirtió en la sede episcopal de la diósesis de Michoacán (1536), bajo la advocación de san Francisco. Su primer obispo fray Luis de Fuensalida OFM, quien cedería el cargo de Vasco de Quiroga, quien trasladaría la cede a Páztcuaro.

Tzompantli *(Tzompantli)* Tipo de construcción realizada por los toltecas y los aztecas de México prehispánico que se localizaba en los principales centros ceremoniales. Consistía en un zócalo de piedra decorado con calaveras en relieve sobre el que se levantaba un armazón de madera en el que se exponían las calaveras de las víctimas de los sacrificios a los dioses de los templos.

Tzontemoc *(Tzontemoc)* Nombre que los nahuas daban al Sol, para significar el momento en que, terminada su carrera diurna, se ocultaba el astro detrás de la tierra.





U. Perfil en U. ‖ Viga en U invertida.

Uaxactún. Antigua población situada en el centro de la región de Petén. Fue una de las más antiguas ciudades mayas.

Ucarreñas. Hueco no aprovechado entre el tejado y el techo del piso superior, en un edificio de dos o más plantas.

Ugarit (3000 a. C. - 1450 a. C.). Ciudad fundada al Norte de Siria, cerca del mar, cuyas casas de madera y barro son tan sencillas como sus embarcaciones. Hacia el año 1450 a. C., Ugarit, se convirtió en un importante centro mercantil, que conecta el Egeo con el Levante, ya que está ubicada en la intersección de las caravanas de Mesopotamia y Anatolia.

Entre los templos más importantes de esta ciudad se encuentran la casa del sumo sacerdote, siendo la más amplia y rica de la ciudad; se encuentra también otra casa sacerdotal, la cual alberga una biblioteca. La colonia artesanal se encuentra hacia el Sur, en conjunto de casas que rodean un patio central; la ciudad está amuralladas. En el centro las partes más elevadas son utilizadas para los templos de Baal y El.

En la periferia, una gran cantidad de chozas de barro y paja alojan a la población más pobre.

Hacia el año 1000 Ugarit perdió importancia por el surgimiento de Sidón, Tiro y Biblos, quienes acaparaban las actividades comerciales del pueblo fenicio.

Uhlmann, Hans (1900). Escultor alemán en sus obras utilizaba láminas de metal, crendo relieves y construcciones agrupando tiras metálicas. Entre sus obras más importantes se encuentra el monumento a la Resistencia en Leverkusen.

Umbela *(Umbel, projection over a balcony or window to carry off rain-water)* Doseletes que terminan en un plano, por oposición a los acabados en una punta, llamados marquesina. Guardapolvo, tejadillo, voladizo. ‖ Tejadillo o ménsula sobre un balcón o ventana para protegerlo del sol y de la lluvia.

Umbral *(Sill, threshold, lintel)* Parte inferior o escalón en la entrada de una casa. ‖ Madero que se atraviesa en lo alto de un vano para sostener el muro que hay encima. ‖ En una pista, límite que define la parte aprovechable para aterrizaje o despegue, y que puede o no coincidir con el extremo material de la misma.

Ungers, Oswald Mathías (1926). Nació en la población llamada Kaisersesch, cerca de Koblenz en Alemania.

Ungers es conocido sobretodo por las propuestas gráficas y los proyectos no realizados de los últimos años, los cuales, con su carga sutilmente subversiva, lo convierten en uno de los exponentes más representativos de la corriente posmoderna.

Al término de sus estudios viajó a Colonia donde estableció su propio taller, con el que adquirió prestigio en Colonia a lo largo de la década, al construir principalmente casas unifamiliares en los suburbios de la ciudad. Destaca de esta época la fábrica de ropa de Aachener (1951); la casa Ungers (1958-1960) ambos en Colonia. Uno de sus proyectos más ambiciosos es el Instituto Oberhausener (1953-11958, 1967-1969), el cual sobresale por las características pertencientes al Brutalismo que se diseñaba paralelamente en Inglaterra y una casa bifamiliar en Colonia-Mungensdorf (1958-1959).

También realizó algunos proyectos de habitación plurifamilia: entre los que se encuentran el de Märkisches Viertel en Berlín (1964-1966).

En 1963 Ungers dejó en un segundo término su práctica profesional para dedicarse a la teoría y a la docencia, primeramente en la Technische Univerität de Berlín (1963-1968) y posteriormente en la Universidad de Cornell en Nueva York desde 1969. En este periodo participó en algunos concursos sin lograr concretar ninguno de sus proyectos.

A mediados de la década de los setenta, Ungers diseñó una serie de extensos y variados proyectos en los cuales se aprecia la exploración en diversos tópicos como el funcionamiento de una casa dentro de otra y ensamblar elementos contrastantes en una misma construcción. A pesar de que Ungers es un arquitecto de corte racionalista, se aprecia en él un interés por los edificios que han marcado la historia arquitectónica de Alemania.

Entre sus trabajos más destacados de esta época se encuentran el bloque de departamentos de Schillerstrasse (1978-1979) en Berlín; los edificios Messehalle y Galleria (1980-1983) y el Torhaus (1983-1985) todos ellos en Frankfurt y la Badische Landesbibliothek (1980-1992) en Karlsruhe. Destaca notablemente este último proyecto por ser el arquetipo de la obra de Ungers por asemejarse a una cuadrícula rectilínea cubierta por una cúpula, mientras que las fachadas son de material pétreo aplanado.

Entre sus últimas obras sobresalen la Casa T, en Wilton, Nueva York (1988-1994); la ampliación para una biblioteca en su propia casa, en Colonia (1989-1990); varios edificios para el nuevo centro comercial de Friedrichstrasse (1991) y la Casa del embajador de Alemania en Washington, D. C.

Unidad ambiental *(Environmental unit)* Porción de la región de estudio que presenta características físicas homogéneas, referidas fundamentalmente a climas, suelos, vegetación y geoformas. **Bloque A.** Una unidad hueca con un extremo cerrado y el otro abierto, que forma dos celdas cuando se coloca en un muro. **Bloque de concreto.** Una unidad hueca de concreto, fabricada con cemento portland y agregados adecuados, con materiales adicionales o sin ellos. **Bloque de entrada abierta.** Un término aplicado a los bloques H y A. **Bloque H.** Unidad hueca con los dos extremos abiertos. **Bloque irregular.** Bloque cuya forma no es rectangular. Bloque para viga de unión. Unidad hueca con sus almas rebajadas tres o más centímetros, a fin de formar un canal continuo para el acero de refuerzo y el concreto fluido. **Bloques U o de dintel.** Unidad compuesta por un núcleo, con un lado abierto (suele colocarse con el lado abierto hacia arriba para formar una viga continua). **Tabique de concreto.** Una unidad sólida de concreto, fabricada con cemento portland y agregados adecuados, con materiales adicionales o sin ellos. **Unidad sólida.** Se refiere a bloques donde los huecos verticales ocupan menos del 25% del área transversal. **De medida.** La que se usa convencionalmente para cuantificar cada concepto de trabajo para fines de medición y pago. **De obra terminada.** Concepto de obra que agrupa todas las fases de trabajo necesarias para la ejecución de una edificación hasta el final, según el proyecto, las normas técnicas y las especificaciones, si las hubiere. **Litológica.** Subdivisión de las rocas de la corteza terrestre que se distingue y se delimita tomando como base sus características y cuya unidad se define por rasgos físicos observables. **Modular de bloque.** Una unidad cuyas dimensiones nominales, generalmente se basan en el módulo de 10 cm.

Unidad clasificadora *(Classifying unit)* Equipo adicional para suministro de áridos que suele constar con un elevador de cangilones, una criba, una medidora de mezclas y el cucharón para transporte a la unidad mezcladora.

Unidad de obra *(About more unit)* Cada uno de los conceptos que se toman como base para calcular un presupuesto, aun cuando en el mismo no intervengan trabajos de albañilería, medidos por metros cúbicos, metros cuadrados, metros lineales y unidades.

Unifamiliar. Se dice de la vivienda, cualquiera que sea el número de plantas que ocupa, que teóricamente habita una sola familia.

Unión *(Joint)* Fijación de dos piezas entre sí para formar otra o para contribuir a la construcción de un conjunto más complejo, por ejemplo, las ensambladuras y empalmes, las endentaduras y los engatillados. **II** Junta. **II** Adherencia entre el mortero y concreto fluido a los bloques (un requisito estructural importante). **Mecánica.** Sujeción de los bloques o ladrillos por medio de tirantes metálicos, refuerzos de acero o amarres.

Unkei (c. 1200). Uno de los grandes maestros de escultura japonesa. Sus obras más importantes fueron las colosales estatuas de dioses guardianes en Nara (madera, 1204), realizadas en colaboración con Kaikei.

Unwin, Sir Raymond (1863-1940). Arquitecto y urbanista británico. Estudió en la universidad de Oxford, en donde estudió ingeniería y arquitectura, tuvo contacto con el trabajo de William Morris. Su trabajo fue leido en varios departamentos de gobierno. Fue presidente de la Federación Internacional de las casas y planeación de ciudades.

Se especializó en hacer las primeras Ciudades Jardín, la primera de ellas llamada Letchworth localizada en Hertfordshire en las afueras de Londres (comenzada en 1903). Algunas otras se encuentran en Hampstead Garden Suburb (1907) y en Manchester, Wythenshawe (1927) esta última en colaboración con Barry Parker.

Algunas de sus obras arquitectónicas fueron la Iglesia St. Andrew's en Barrow Hill, Derbyshire (1893); la casa C. F. Goodfellow en Noethwood, Staffs (1899-1902) en colaboración con Barry Parker y la casa Co-op en la avenida St. Botolph's en Sevenoaks, Kent (1903-1906).

Uña *(Claw-like ornamentation)* Arco de cabeza, en una bóveda compuesta. **II** Cada una de las orejas o resaltes que presenta una pata de cabra.

Uñeta *(Chuc-farthing)* Cincel de cantería, que lleva el corte en bisel más ancho de lo normal.

Upjohn, Richard (1802-1878). Arquitecto británico nacido en Shaftesbury, destacó como fabricante de muebles. Fue el primer presidente del Instituto Americano de Arquitectos. Se estableció en Estados Unidos (1829) e inició la practica de la arquitectura en Boston (1837), donde contribuyó determinante en la difusión del gusto neogótico, especialmente en la arquitectura religiosa. Entre sus principales obras se encuentran: Trinity Church (1841-1846) y Trinity Chapel (1853), en Nueva York.

Ur. Antigua población de Sumer en Mesopotamia. Descubierta en el siglo XIX, las excavaciones de Leonard Woolley después de la Segunda Guerra Mundial (1942-1945) permitieron construir parte de su historia.

La sobreposicón de niveles de construcción hicieron que Ur se levantara sobre una plataforma oval de 6 a 15 m de altura en varios niveles.

El crecimiento hizo que la forma oval fuera sustituida por un trapecio irregular delimitado por una muralla de ladrillo cocido.

La ciudad carecía de planificación, pavimento y alcantarillado, sus calles eran estrechas, únicamente las que llevaban a plazas, templos o lugares de diversión eran anchas. El área mayor de esta ciudad se destinó al templo principal, palacios de monarcas y residencias de sacerdotes y funcionarios. Entre sus más importantes construcciones destacan un zigurat de tres pisos en forma piramidal escalonada; su base mide 6 x 45 m y una altura de 15 m.



(Town planning)

Disciplina que cuenta con el conjunto de conocimientos, procedimientos o metodologías referentes al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de la población con el objeto de satisfacer las necesidades de la vida moderna. || Actividad interdisciplinaria que cuenta a través de análisis de los distintos ámbitos de la sociedad, tales como economía, ecología, desarrollo e, incluso, su diseño y los efectos que éste produce.

El término de urbanismo apareció entre 1911-1914, se deriva de urbanista profesional que posee y aplica el conocimiento de las ciencias relacionadas con el crecimiento de la población y con la necesidad de contar con espacio en el cual el ser humano solucione sus necesidades de modo de vida, economía, etc. Más recientemente también se ha relacionado la ecología (relación con el medio). El urbanista también estudia y teoriza la existencia de los asentamientos humanos del pasado.

El urbanismo se enfoca principalmente en dos grandes áreas: Planeación urbana y Diseño urbano; la primera es de carácter interdisciplinario, se dedica al estudio que orienta el crecimiento urbano de un país; también es conocida como planeamiento o planificación que es la intervención pública en el planteamiento y reconstrucción de regiones por medio de planos en los que están localizadas las industrias, líneas de transportes y ubicación de viviendas, reserva territorial y vías de comunicación, entre otros; estos planos se entregan a las autoridades para la futura aplicación.

El diseño urbano comprende un campo específico de la arquitectura que se dedica al ordenamiento de espacios urbanos en todas sus escalas.

La práctica del urbanismo constituye el esfuerzo para hacer cómoda, funcional y adecuada a su medio a la ciudad, es una creación económica y cultural.

La ciudad es el espacio geográfico transformado en forma artificial por el hombre mediante la realización de un conjunto de construcciones y obras civiles con carácter de continuidad y contigüidad, que reflejan la sensibilidad artística de sus creadores o la influencia recibida del exterior.

Los asentamientos considerados ciudades albergan más de 15 000 habitantes, siendo esta población socialmente heterogénea. También concentra el control económico, político, social, religioso y de las políticas demográficas del territorio. Alberga las funciones de residencia, gobierno, producción, intercambio y financieras. Cuenta con el equipamiento que asegura las condiciones de vida de la población, como circulaciones, trabajo, abasto, recreación, salud, servicios, educación, etc. Cuenta en la mayoría de su territorio con infraestructura de servicios básicos, como agua, corriente eléctrica, drenaje, transporte, teléfono, pavimento, aceras, telecomunicaciones, etc.

La ciudad es una entidad física que rompe con el mundo rural. Su fisonomía e importancia reside en la actividad o recursos naturales y en la arquitectura. Del establecimiento de la ciudad ha surgido la civilización como un estado ideal de desarrollo económico, político y social que alcanza una cultura. En el presente capítulo se estudia el campo del conocimiento del urbanismo, el desarrollo de las ciudades, así como los elementos indispensables en el desarrollo de la civilización actual.

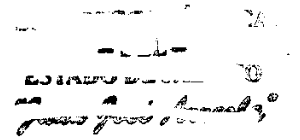
ANTECEDENTES HISTORICOS

Desde tiempos remotos el hombre ha vivido en conglomerados a los que ha llamado de distintas maneras en cada una de las épocas, desde las tribus nómadas que ocupaban cíclicamente los mismos espacios en diferentes periodos del año, las aldeas, hasta las modernas ciudades o las que aun están por construirse. Los modelos de las ciudades actuales deben integrar los sistemas de cómputo necesarios para automatizar el funcionamiento de los servicios urbanos. También cuenta con los sistemas de comunicaciones para incorporar a la población de las diversas partes del mundo y a las futuras colonias que se establecerán en el espacio.

Los primeros asentamientos de grupos humanos aparecieron antes del establecimiento de las prácticas agrícolas. Los hombres que se identificaban como preagricultores se trasladaban constantemente de un lugar a otro, pero residían en asentamientos permanentes a los que regresaban de manera periódica. El asentamiento nómada cubrió varias generaciones y evidentemente resultaron más naturales. Este tipo de asentamientos se considera preurbano y estaba formado por un pequeño conglomerado de personas reunidas en grupos homogéneos y autosuficientes cuya principal actividad era la búsqueda del alimento. Se cree también que una razón de peso para la reunión en estos asentamientos fueron las necesidades gregarias y el juego.

PRIMEROS ASENTAMIENTOS

De los primeros asentamientos se sabe poco. Por medio de los restos de vestigios encontrados se supone que surgieron con la organización social de los pobladores y a partir de la aparición de los primeros trazos de ciudades. El hombre surgió en diferentes partes del mundo, adaptó su forma de vida a las condiciones climáticas del lugar y aprovechó los recursos naturales para fabricar sus utensilios de caza, preparar los alimentos, elaborar ropa y edificar viviendas. Se tiene conocimentos de lo anterior en diferentes partes del mundo.



ASIA

En este continente, los primeros asentamientos de los que se tienen antecedentes datan de los años 700 000-35 000 a. C. Estos se desarrollaron en Rusia asiática hacia 35 000 a. C.; los primeros pobladores se establecieron en la estación Afontova Gora, cerca de Krasnoiarsk; fabricaban utensilios de materiales como cuerno, marfil y hueso; otros grupos se reunieron en la zona de Stokovo y la Caverna Techick-Tach. En Irak dentro del periodo neolítico (7 000 a. C.) sus pobladores manufacturaban una cerámica monocroma. Destacaron las aldeas de Turquestán en Irak, Beluchistán en Irán y Mohenjo Daro en la India.

En Birmania, sobre el Valle Iraudí se asentó la cultura anythian que desarrolló trabajos en madera de diseño muy variado. Posteriormente, hacia el año 3 000 a. C., hicieron hachas de piedra y cerámica rudimentaria. El comercio organizado llegó hasta Siria y al Valle del Indo. En el año 3 000 a. C., surgió el bronce y el hierro; se difundió el arte y la tecnología. Se inventó la rueda, las artesanías especializadas y la nueva tecnología estaba al servicio de la guerra y de los rituales.

Los enfrentamientos entre ciudades-estado trajeron consigo la aparición de jefes militares permanentes, ejércitos profesionales y, a partir de entonces hubo un continuo crecimiento en número y dimensiones de las ciudades.

JAVA, CHINA Y JAPON

Hacia el año 700 000 a. C., en Trinil, Java, apareció el *Pitecanthropus erectus*. En el año 600 000 a. C. habitó la zona de Ma-pa (actual China). A éste le siguió cronológicamente el *Sinantropus* de Pekín unido a los Tinstum y Akashi (este último del Japón). Estos individuos formaron grupos de cazadores y pescadores nómadas. En el paleolítico Superior, 35 000 a. C., hombres como el Ordus, en lo que es ahora Shui-Tung kou, vivían de la caza; en el Mesolítico, el hombre de Wadjaj en Java oriental elaboraba instrumentos con microlitos. Grupos como el Sjara-osso-gol influyeron en los talladores que se establecieron en Gobi y lugares como Djalainor; destacaban por sus trabajos de cestería. En Iwajuku, actualmente Honschú se producen hachas, cuchillos y microlitos; las manifestaciones industriales artesanales del Mesolítico se localizaron al Norte en Mongolia y Manchuria. La zona que confluía cerca de los ríos de Wei, en el Mesolítico, estaba representada por habitaciones subterráneas.

En los primeros años del Neolítico (al final de 5 000 a. C.), se formaron comunidades transitorias como Yang-shao, y se establecieron definitivamente en Lung-Shan donde se desarrolló cerámica negra. En Hasiao-t, la influencia China se extendió hacia el sur del país por el río Chia-Ling hasta los malayos y polinesios. Poblaciones como Panpo, cerca de Singan, se desarrollaron con base en la agricultura, ganadería y pesca; esta aldea fue el modelo que siguieron los asentamientos de esta zona.

AFRICA

Los primeros grupos se asentaron en Rodesia hacia el año 50 000 a. C. Posteriormente otros se establecieron en lo que hoy es Etiopía, los Ain Hanech en Argelia y Ternifino; se dedicaban sobre todo a la caza, la recolección y fabricación de herramientas. En Orán se hicieron utensilios en forma de navaja de material pétreo, costumbres que se extendieron por las costas de Magreb y la Cyrenaica entre los años 15 000 y 10 000 a. C., lo cual permitió la extensión de su cultura urbana. Hacia los años 7 000 y 6 000 a. C., la cultura del Magreb que unía a Libia, Marruecos, Túnez y Argelia comenzó a desarrollar la agricultura y la domesticación de animales.

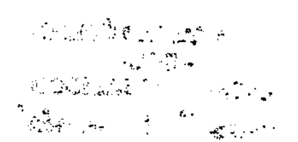
El Periodo Neolítico de Magreb (año 5 000 a. C.) trajo representaciones rupestres, semejantes a las de Egipto. Otros centros importantes fueron Kenya con poblaciones como Elmenteita y Hyrax Hill al sur de Nakuru. Asentamientos como los de Tassili Ajjer, en Argelia, Merimdé, Fayum y Deir Tasa en Egipto (2 500 a. C.) representaron comunidades pequeñas integradas en aldeas.

EUROPA

Los primeros pobladores aparecieron hacia el año 50 000 a. C. en el actual departamento de Correze, al Sureste de Brive, en Francia; vivían de la caza y fabricación de armas. En el año 30 000 a. C., grupos de cazadores de mamuts deambulaban cerca de la costa Pavlovske Virchy; el clima los obligaba a refugiarse en cavernas y usar pieles de paquidermo. Hacia el año 20 000 a. C., se refugiaban en cuevas que decoraban con pinturas y grabados; también empezaron las industrias artesanales en Francia y España. Las principales cavernas conocidas son Lascaux, Altamira, Bruniquel y Castillo.

En los países escandinavos, Alemania y Austria se levantaron cavernas de piedra. Los primeros habitantes rusos hicieron sus hogares bajo la superficie en fosas cubiertas con pieles. En el Periodo Mesolítico (8 000 a. C.) las casas de Francia y España se edificaron con piedra y, en ocasiones, terminaban adoptando formas geométricas (cultura tardenoisiense de Fereen-Tardenois en Aisne). En Dolmi Vestunice (Checoslovaquia), se desarrolló una industria artesanal. Los escandinavos, a finales del Mesolítico emigraron hacia el Danubio y el Rhín. En Karnak, Francia, se levantó un santuario con monolitos; algunos alcanzaban una altura de 21 m.

En Dimini, Grecia, hacia 4 000 a. C., se desarrolló una cultura que sobresalía por su trabajo en cerámica. Su influencia se extendió hasta Tesalia en Macedonia y Asia. En el Círculo nórdico destacaba la gruta Solsen en Nord-Trondela que se transformó en un centro de culto religioso. En el año 4 000 a. C., en Rosen, sus habitantes se dedicaban a la agricultura. Los asentamientos se desarrollaban en torno a casas de madera en forma rectangular y trapezoidal y su principal actividad era el comercio en el Mediterráneo y Africa.



AMERICA

Los primeros pobladores de Norteamérica se establecieron en pequeñas comunidades nómadas que ocupaban los estados de Nuevo México, Colorado, Nevada, Texas y el Norte de la República Mexicana. Los primeros vestigios datan del año 50 000 a. C. La cultura cochise se estableció en Arizona y Nevada, así como la Basket Makers (4 000 a. C.); su hábitat fueron las cuevas. Sus miembros se convirtieron en sedentarios; su tradición se extendió hasta la cultura de "los Pueblos". Los primeros pobladores de mesoamérica eran de características antropológicas y se establecieron en la zona pantanosa del lago de Texcoco (50 000 a. C.). A este grupo denominado de Tepexpan le siguió la cultura de Chalco (4 000 a. C.). Los asentamientos de Nicaragua son parte de tribus nómadas.

En Sudamérica, los primeros pobladores fueron grupos nómadas que buscaban abrigo en cuevas que utilizaban como casas; el hombre Confins se desarrolló hace 10 000 años a. C. en Minas Gerais, Brasil, y otros por el río Bamba en Ecuador.

APARICION DE LAS CIUDADES

Para la aparición de las primeras ciudades fue imprescindible la existencia de una tecnología neolítica avanzada en materia de construcción, fabricación de utensilios y ropa, y el paso de la recolección a la producción de alimentos y la cría de animales. Con la llegada de inventos como el arado y el hacha de piedra, hubo excedente de alimentos; el cultivo selectivo de cereales aumentó el número y la calidad de las plantas y facilitó el establecimiento de la aldea, concepto que se convirtió en la forma dominante de los primeros asentamientos humanos. Se establecían cerca de los ríos, eran núcleos de población de corto vecindario generalmente sin jurisdicción propia. También construían sus chozas sobre plataformas y pilotes hincados llamados palafitos.

Del establecimiento de los primeros núcleos de población surgió la especialización del trabajo y la existencia de una estructura de clases. Después las aldeas aumentaron de tamaño, comenzaron a formar poblaciones de mayor permanencia conocidas como tribus que fue una agrupación homogénea de familias en lo que se refiere a los aspectos lingüístico, político, social y cultural.

Las primeras ciudades se formaron a partir de una sociedad campesina y, por lo tanto, ligada a los rituales sagrados con santuarios a la fertilidad, la muerte y el desastre. La organización de la fuerza trajo construcciones en gran escala: edificios públicos para la administración y templos que atrajeron gente del campo. Esta organización generó la necesidad de contar con una élite especializada en gobernar, con ideología reforzada, sin duda de tipo religioso.

Las primeras aglomeraciones de este tipo fueron ciudades amuralladas y fortificadas edificadas en terrenos altos y accidentados. Aparecieron como almacenes y núcleos de comercio, o como centros administrativos para controlar obras públicas. Dentro de la muralla estaban los templos elevados sobre plataformas orientadas en torno a una plaza de la que se desprendían las avenidas principales que se conectaban con las puertas de acceso de la ciudad; estas avenidas seguían las características del terreno. La construcción de viviendas permanentes se intensificó; así mismo las dimensiones de las casas que indicaban los diferentes rangos de poder, por ejemplo, la clase gobernante y de sacerdotes poseían residencias y palacios cerca de los templos y edificios públicos. Las casas de los comerciantes eran viviendas de lujo o pequeños palacios ubicados en la periferia de la ciudad; las casas de los campesinos, artesanos especializados en piedra, metal, cerámica, madera, vidrio y bienes se ubicaron en las afueras de la ciudad.

Las obras públicas como los sistemas de suministro y almacén de agua, técnicas de control de aguas y de irrigación, almacén y conservación de alimentos, transporte (vehículos con ruedas), caminos terrestres y plazas surgieron después del nacimiento de la ciudad. Las ciudades también provocaron la adhesión de la población rural y de tribus. Así, la ciudad se fundó con distintas funciones: almacén, fortaleza, taller, mercado y palacio. La vida en común tuvo otras ventajas como la recolección central de alimentos, se desarrolló el comercio de materias primas, la navegación y la guerra. La actividad comercial intensificaría el crecimiento de las ciudades.

PRIMERAS CIUDADES

***Jericó** (9 000-600 a. C.).* Se le considera como la primera ciudad. Grupos de cazadores se establecieron en esta ciudad alrededor del año 9 000 a. C., sus primeras edificaciones fueron de forma curvilínea. En el año 8 000 a. C. se edificó una muralla que rodeaba a un grupo de casas semisubterráneas; la muralla poseía un foso a su alrededor de 3 m de profundidad y 8 m de ancho, contaba con torres de 9 m de alto. La traza eran núcleos de viviendas y caminos irregulares.

En el año 7 000 a. C., la sociedad comunal elaboraba utensilios de sílex, piedra y hueso. Algunas tribus del Norte a su llegada en el año 6 500 a. C., obligaron a urbanizar la ciudad, desarrollando una arquitectura de planta rectangular con varias habitaciones y patios. La cerámica todavía no se conocía, la agricultura, ganadería y el comercio se realizaba con ciudades como Anatolia, Vadi Araba y el Sinaí. En el año 6 300 aparecieron construcciones de seis cámaras y talleres agrupados en forma desordenada alrededor de casas de una sala y habitaciones.

Abu Hureyra (8 500-7 000 a. C.). Es ejemplo de una ciudad sedentaria. Fue fundada por cazadores que se establecieron en la frontera oriental, cerca del río Eufrates hacia el año 8 500 a. C. Sus pobladores desarrollaron una industria de pedernal y poco a poco se transformaron en recolectores y más tarde en agricultores. Sus viviendas se levantaron a partir de unos postes. A principios del Neolítico, el Levante se extendió al Este de la zona mediterránea, lo que

aumentó la población de la ciudad, el desarrollo de la agricultura y la ganadería, lo que originó la aparición de ciudades sedentarias. En el año 7 500 a. C., la ciudad fue repoblada. Con la urbanización de la ciudad se edificaron casas de tipo rectilíneo, unas cerca de otras, con angostas callejuelas y patios; en ellas, el material principal para su construcción era el ladrillo.

Catal Huyuck. Fue de los primeros asentamientos. En el año 6 500 a. C. se asentaron los primeros pobladores con cultura básicamente neolítica. La decoración de las paredes constaba de representaciones de los artefactos de uso cotidiano. Las casas se encontraban comunicadas con el exterior por medio de salidas estrechas y escalinatas. Sus receptáculos eran de piedra, madera y mimbre, ya que la cerámica aún no se conocía. En el año 5 700 a. C., ya se contaba con una organización religiosa, la cual representaba la fertilidad mediante estatuillas de madera. El decorado de tumbas incluía cuernos de búfalos en el piso y pinturas en los muros. También se decoraban con figuras de buitres devorando cabezas humanas.

Ur (4 000-3 500-2 000 a. C.). La cultura sumeria se estableció a orillas del río Eufrates formando aldeas que posteriormente constituirían una ciudad. Esta se construyó a base de terraplenes con los que se ganó altura así se originaron terrazas en varios niveles a resguardo de las avenidas del río. Debido a la magnitud de los trabajos de irrigación se agrupaban varias poblaciones. La superposición de construcciones hizo que la ciudad formara una plataforma oval de 6 a 15 m de altura en varios niveles.

El crecimiento obligó a que esta forma fuera desplazada por otra de tipo trapezoidal irregular delimitada por una muralla de ladrillo cocido.

La ciudad carecía de planificación y alcantarillado sus calles eran estrechas; las que conducían a las plazas, templos y lugares de diversión eran anchas.

Se definían zonas de habitaciones, bazares y tabernas. El área mayor se reservaba al templo principal de monarcas, residencias de sacerdotes y funcionarios. Entre las principales construcciones se encontraba un zigurat de tres niveles; su base era de 60 x 45 m con una altura de 15 m. La vivienda común era de muros gruesos sin ventanas; las habitaciones daban a un patio común al que se llegaba mediante una puertecilla de 1 m de ancho. Todas las viviendas contaban con adoratorio y cementerio familiar. Las casas se construían con vigas, paja, barro y ladrillo cocido; se recubrían con lodo y carrizo, los cuales se deterioraban con las lluvias e inundaciones.

Ur llegó a ser la sede de la vida política, económica y religiosa de su tiempo. La sociedad estaba estratificada primero estaba el rey, los sacerdotes, la clase intelectual, militar, campesina y artesana. Para el año 2 500 a. C., alcanzó una población de 40 000 habitantes en una área de 22 ha; esta población, al asentarse en suburbios que rodeaban la ciudad, alcanzó una población de 300 000 habitantes. En el año 3 500 existían de 15 a 20 ciudades estado en Sumeria (Ur, Erech, Uruk, Lagash, Kish, Nippur).

Eridu (4 000-3 500 a. C.). Ciudad religiosa de Mesopotamia; fue fundada por semitas y sumerios que se establecieron en la desembocadura del río Eufrates. Utilizaron el desbordamiento de los ríos para crear zonas de cultivo y construyeron los primeros canales de riego. En el año 3 500 a. C. era una ciudad organizada, cuyos edificios se construían en torno a su templo, edificado sobre una plataforma de roca caliza estucada; los muros de barro se reforzaron con contrafuertes y columnas. Su disposición sirvió de modelo para las sobreposiciones que se le fueron haciendo. Posteriormente el zigurat se convirtió en una ciudadela.

Las viviendas se construían con lodo y carrizo; para evitar inundaciones construyeron diques; para almacenar agua, diseñaron embalses y acueductos con largos tramos subterráneos para evitar la evaporación; el agua pasaba de una terraza a otra para aprovecharla mejor. También hicieron las primeras navegaciones sobre el río Eufrates. Su prosperidad se mantuvo hasta el año 2 500 a. C., con una población de 120 000 habitantes; al emigrar a otros lugares sólo permanecieron grupos religiosos dedicados a la astronomía.

Uruk (5 000-3 800-3 200 a. C.). Este centro religioso se formó al unirse las culturas de Uruk y Ubaid. Se establecieron en un terreno pantanoso en Caldea cerca de Ur. En el año 5 000 a. C., construyeron las primeras aldeas. Sus habitantes cultivaban cereales, domesticaban animales (cerdos, toros, ovejas) y obtenían alimentos de la pesca; también elaboraban cerámica fina pintada, parecida a la de Susa en el Elam, y vasijas de material pétreo. Sus principales utensilios de trabajo eran puntas de obsidiana, cuchillos, hoces de barro y sílex. Las primeras chozas eran de madera, caña recubiertas con lodo. Posteriormente, las casas se edificaban sobre una cepa con suelo de barro apisonado y ladrillos de barro sin cocer.

En el año 3 800, Uruk sufrió una inundación que alcanzó una altura de 4 m. En el año 3 200 a. C., crearon la escritura cuneiforme y surgió la dinastía sumeria de Mesopotamia. Se les atribuyó la creación de la arquitectura religiosa por la edificación del Templo Blanco de Warka, recubierto de madera y decorado con nichos que distinguían la arquitectura religiosa de la profana. Lo construyeron en una terraza apisonada con capas de barro, adobe, asfalto y paredes con talud pintadas de blanco y decoradas con nichos y pilares falsos. El Templo de las columnas también era muy importante. Construyeron las primeras esculturas y crearon la glíptica. Las casas se distribuían en planos irregulares a lo largo de la calzada que conducía al recinto sagrado. Su orientación mostraba las perspectivas de crecimiento de la ciudad en templos, palacios y casas. La planta era en forma de cruz. Uruk alcanzó una población de 250 000 habitantes en un área de 500 ha; sus habitantes construyeron una muralla de 9.5 km reforzada con bastiones semicirculares para protegerse de las incursiones seminómadas y depredadores. En 1 900 a. C., los casitas y elamitas establecieron una hegemonía en la región y debilitaron el poder de las ciudades-estado.

Hatusa (3 000-1 500-1 200 a. C.). Ciudad de Asia fundada por Hatausilis I en la planicie de Anatolia rodeada de montañas y con clima extremoso. La expansión hitita abrió importantes rutas comerciales. En el año 1 500 a. C. contaba con muchos territorios anexados. La región politeísta impulsó la construcción de varios templos en las zonas urbanas, en los bosques y en las montañas.

En la parte elevada existía una fosa profunda y amurallada, había cuatro templos rectangulares con atrio al centro. En la parte baja se encontraba el Gran Templo o Templo Mayor con un complejo de edificios menores. Estaba también la Acrópolis, la Büyükkak; túneles y escalinatas permitían la comunicación entre las dos ciudades, a su vez, protegidas por una gran muralla exterior de ocho puertas de madera rematadas en arco. Dos torres cuadrangulares de material pétreo decoradas con figuras mitológicas custodiaban cada puerta. En el Sureste, las dos puertas más importantes eran la del rey y la del león. Las construcciones fueron cimentadas con enormes bloques de material pétreo; las paredes de barro y madera alcanzaban gran altura. Las construcciones civiles eran bajas y de una sola planta; sus paredes eran de ladrillo crudo y el techo de madera.

Mohenjo-Daro. (3 000-1 550 a. C.). Se fundó en el año 3 000 a. C. Se localizaba en la vertiente media del río Indo, sobre la parte oeste. Fue una ciudad funcionalista de utilidad colectiva. Se planificó en torno a una avenida de 10 m de ancho con ornamentación este-oeste y norte-sur y perpendicular a esta, las calles secundarias. Las vías principales contenían las tiendas y los puestos de artículos alimenticios. La zona de viviendas se dividió en barrios; las casas contaban con patio interior y se edificaban en dos o más pisos que se comunicaban mediante escaleras. No tenían ventanas hacia las calles; a ellas se accedía por callejuelas sinuosas de ancho de 1 a 3 m. Dentro de la ciudad existía una ciudadela amurallada con una plataforma de ladrillo de 13 m de altura, largo de 400 a 500 m y ancho de 60 a 100 m con torres y bastiones en el perímetro. Fuera de la ciudadela estaba el núcleo residencial; también existió un granero de 60 x 20 y un patio interior que se comunicaba con aposentos y la sala de recepción.

Asur (3 000-1 300 a. C.). Ciudad de Asia; surgió por la fusión de dos culturas; la de Siria e Irán al Norte de Mesopotamia en la orilla del Tigris en el año 3 000 a. C. Su actividad principal era el trabajo de metales para fabricar armamentos.

Damasco (3 000 -700 a. C.). La ciudad se estableció en el límite occidental del desierto de Siria; fue uno de los antiguos asentamientos de Asia Menor. Tenía tres barrios característicos: Maydam, el Amara y Salihiyán.

Mileto (3 000-600 a. C.). Ciudad de Asia Menor fundada en el año 3 000 a. C. por tribus carianas que se asentaron en las riberas del río Buyukmenderes en el Mar Egeo. El crecimiento se dio a finales de la Edad de Bronce con las inmigraciones de Grecia.

CULTURAS CLASICAS

EGIPTO

Heliópolis (3 350-3 200-1 225 a. C). Centro religioso fundado en el vértice sur del Delta del Nilo donde se gestó la primera versión coherente de la cosmogonía del antiguo Egipto. Alojó templos y santuarios de los dioses. El edificio principal era el templo de Aton. Por las constantes peregrinaciones y captaciones de ingresos por donaciones, el recinto estuvo dispuesto en tres grandes patios de pilares; estaba protegido por una muralla que ocupa un área de 1 000 x 500 m. La puerta oriental se abría hacia el cementerio de los sumos sacerdotes.

Tebas (3 230-1 560 a. C.). En el año 3 230 a. C., el rey Menes del Alto Egipto logró unificar los dos reinos en los que se había dividido el antiguo Egipto. El pequeño poblado de Epet, en medio del Nilo, adquirió importancia y después de un tiempo tomó el nombre de Tebas con el que se le conoció después. Comenzó con el Imperio medio (2 100-1 700 a. C.); su dios local Amón estaba en el santuario Karnak. Sus construcciones tendían a la monumentalidad lo que transformó a la ciudad. Se llegó a considerar la más importante del Medio Oriente. Existían tres tipos de casas (para los trabajadores de la corte, los sacerdotes y las de los campesinos como resultado de la estratificación de castas).

Una red de canales aseguraba la recolección, distribución y almacenamiento de agua en depósitos subterráneos. Contaba con un sistema rudimentario de tratamiento y purificación del agua mediante el filtrado y la cocción.

En el año 1560 a. C. el rey Ahmosis I sometió a los jefes rebeldes del Sur. Con Ahmosis se inició la XVIII dinastía y fue cuando Tebas alcanzó su mayor esplendor. Durante algún tiempo se le conoció como la ciudad de las cien puertas, ya que cubría un área de 9 x 6 km, su eje mayor tenía la dirección suroeste-noreste. Los dos suburbios, Karnak y Luxor, contaban con grandes grupos de templos, avenidas y monumentos. En Karnak destacó "la ciudad de los dioses"; el templo de Amón Ra (Ramses II, nuevo dios nacional) fue renombrado faraón de la XIX dinastía.

La gran sala hipóstila auspiciada por Akatenón fue concluida por él mismo. De este templo partía hacia Luxor un paseo ceremonial para procesiones rituales flanqueado por esfinges; otra avenida conducía al templo de Mut. En el templo de Amon se edificaron dos obeliscos dedicados al dios del Sol; sobre los obeliscos, los faraones escribían sus dedicatorias, hazañas y virtudes; el más alto era de 30 m y fue levantado por Futmosis III.

Otros puntos importantes fueron la necrópolis y el Valle de los reyes y las reinas, donde Ramses II edificó el monumento funerario (la tumba tebana construida bajo la tierra) de su primera esposa, la reina Nefertari. La arquitectura civil, como edificio administrativo, palacios, residencias, tiendas y talleres se diferenciaban de la religiosa.

Menfis (3 100-1 567 a. C.). En el año 3 100 a. C., Menes, el unificador del alto y bajo Egipto fundó esta ciudad. El nombre primitivo fue Ambon Hedy. Los muros eran blancos y tenían el nombre del primer palacio cuyas paredes fueron hechas de ladrillo encalado. Por su situación geográfica en el vértice sur del delta del Nilo, el crecimiento de la ciudad la elevó a centro político, religioso y artístico.

La construcción de un canal permitía el auge del comercio. En el segundo milenio a. C., la II y III dinastía emprendieron la construcción de edificios públicos y religiosos con material diferente a la madera. Saqqarah, al Sureste, era la necrópolis preferida por los sucesores de dioses. Snefru primer faraón de la IV dinastía inauguró Dahshur al Sur de Aggarah. En Gizeh se edificaron tres celebres pirámides: la de Keops de 142 m de altura; la de Kefren y la de Micerino.

La gran esfinge de cuerpo de león y rostro de mujer también fue construida en Gizeh por el rey Kefrén. Shepsekat hizo levantar en Saqqarah su tumba, notable innovación en la que la pirámide estaba rodeada por cementerios para funcionarios y cortesanos.

GRECIA

Las culturas minoica y micénica son parte del primer florecimiento de las culturas clásicas. Se ubicaron en las islas del Mediterráneo que las protegía. Era evidente la presencia de una cultura más libre donde cogobernaban reyes que no tenían carácter divino como en las culturas orientales. Las ciudades presentaban un trazo irregular, sin figuras geométricas que evidenciaban y engrandecían el poder de sus reyes. Eran centros que crecieron irregularmente alrededor de los santuarios sagrados. La Península del Peleponeso, debido a su situación geográfica, estaba expuesta a invasiones de bárbaros; las ciudades se protegían mediante murallas a su alrededor. De esta etapa se puede citar a Cnosos, Palaikastro y Gurnia en Creta; en la península se crearon Tirinto y Micenas con importantes murallas.

Periodo clásico y helenístico. El carácter libre de estas culturas dio lugar al desarrollo de la democracia. Fue entonces cuando, al consolidarse la cultura griega y como parte de esta, surgieron las *polis* o ciudades-estado que incorporarían nuevos elementos urbanísticos que fundieron la idea del pueblo como parte del gobierno de la ciudad. Aparte de los templos que representaban para los griegos la culminación de su mundo espritual y el orgulllo mayor de su creación artística, surgieron en la ciudad diversos edificios dedicados al bien público y al desarrollo de la democracia.

Generalmente, éstos se situaban en torno al ágora o plaza pública, que en un principio albergaba el mercado y luego constituyó el verdadero centro político de la ciudad. En torno al ágora se constituyeron el *eclesiasteron*, el *bouleuterion* y el *prytaneion*, lugares junto a los cuales se construía la stoa formada por pórticos, que servía para la vida de relación, la oratoria y el comercio. Además de estos elementos que formaban el centro cívico de la ciudad griega había otro centro de actividades de esparcimiento al aire libre que albergaba el teatro, estadio e hipódromo.

En contraposición a las plazas, pórticos, mercados, teatros, estadios y edificios de la administración pública, en las *polis* no surgieron los grandes palacios que representarían la autoridad máxima de un solo rey. Como efecto de esta organización surgió la teoría de la racionalidad planteada por Hipodamos de Mileto con respecto a una distribución lógica de la ciudad: la traza ortogonal atribuida a este "primer urbanista de criterio científico" que consistió en calles rectas que se intersecaban en ángulos de 90°. Esta idea sería puesta en marcha a gran escala principalmente en las ciudades construidas ex-profeso en la época del proceso de colonización que llevarían a cabo los helenos.

Entre las ciudades planificadas por Hipodamos están los puertos de El Pireo y Rodas y la reconstrucción de Mileto hacia el año 475 a. C. Entre las ciudades de la época colonial se pueden mencionar Selinonte y Mainake, Prienne y Olinto (347 a. C.) cuya planificación ya denotaba gran racionalidad debido a sus manzanas regulares de 100 por 40 m con un claro estudio de la vivienda para lograr una orientación que permitiera aprovechar el clima tanto en invierno como en verano. Otras ciudades greco-helenísticas interesantes son Prienne, Cnido, Pérgamo, Efeso, Magnesia y Gerasa, todas en Asia Menor.

Durante la época helenística, llamó la atención, además de la rápida fundación de ciudades que llegó hasta el Indo, los grandes centros de cultura generados como capitales regionales: Atenas, Rodas, Pérgamo, Antioquía y Alejandría.

ROMA

El surgimiento del urbanismo en Roma fue un fenómeno gradual e ininterrumpido, generado por la ampliación de un sistema capitalista donde los terratenientes y campesinos se sumaron a los negociantes y burgueses para constituir la ciudadanía.

La vida en ciudades se fomentó durante el siglo I d. C., principalmente por los emperadores Augusto y Claudio para aumentar la cantidad y número de clases urbanas con las que contaba el imperio.

Durante la época de los emperadores Flavios y Antoninos, la ciudadanía romana se universalizó como una estrategia para ampliar el control imperial en la fundación de ciudades que pudieran considerarse romanas, dejando que cada una tuviera su propio gobierno y vida política. Las autoridades imperiales se ocupaban únicamente de la recaudación de impuestos para la capital.

Las ciudades de esa época, por lo que se refiere a su estructura, eran similares a las helenísticas y contaban con infraestructura (agua, alcantarillado, servicios de bombeo y edificios públicos (baños y mercados).

Las ciudades como Roma, Alejandría, Antioquía, Efeso, Cartago y Lyon se especializaron en giros comerciales e industriales, en tráfico de caravanas (Palmira, Petra o Bosra); y las cabeceras de departamentos provinciales fueron Siracusa, Tréveris, Londres, Tarragona, Córdoba, Mérida, Timgad, Cirene, Rodas, Esmirna, Pérgamo, Mileto, Tiro, Sidón y Gerasa. En el siglo IV, las ciudades que más destacaron fueron Roma, Constantinopla, Cartago, Antioquía, Alejandría, Tréveris, Milán, Capúa, Aquilea, Arlés y Mérida.

ASIA

En, China la agricultura impulsó el establecimiento de ciudades y de una sociedad estratificada. La tradición urbana en China ha existido desde el año 1 500 a. C. Existen escritos que dicen que la ciudad tenía que ser cuadrada y estar bien orientada. Se tenía que poner énfasis en los recintos, puertas de accesos, dualidad derecha izquierda y significado de las direcciones. El objetivo era crear y mantener el orden político y religioso. Se situaban en la cuenca del río Amarillo. An Yang, la primera ciudad china, estaba en la vertiente del río An-Yang-Ho, que fue capital de la dinastía Ho. Se desarrolló mediante una sociedad semifeudal basada en la esclavitud. La tierra se dividió en parcelas. La ciudad-palacio estaba protegida por una muralla de tierra apisonada que alcanzó una altura de 8 m y espesor de 10 m.

La primera capital de China fue Chang'an; administrada como un campamento militar ritualizado. Había 160 pabellones dentro de las murallas de la ciudad, cada uno tenía su propia muralla y una puerta. Los edificios se levantaron sobre plataformas de tierra.

La ciudad estaba dividida en un palacio, una ciudad administrativa y una ciudad exterior. La ciudad exterior constaba de 110 manzanas regulares, dividida simétricamente en dos zonas administrativas, este y oeste, cada una con su propio mercado.

Otra ciudad importante fue Pekín, considerada como ciudad sagrada; fue fundada en el año 481 a. C. Es importante por su división en partes rectangulares con orientación norte-sur. Fue cerrada por una muralla con tres puertas al sur y dos al oriente; la muralla cuenta con 67 km de longitud. Destaca por ser una ciudad amurallada donde se encuentra la administración gubernamental y el palacio imperial. La muralla está rodeada por un foso con cuatro puentes que conducen a las puertas de acceso. En cada una de las cuatro esquinas de la ciudad interior, se levantaron cuatro pabellones con techos curvos rematados con esculturas. Los techos de la ciudad imperial eran dorados y estaban coronados con esculturas de animales mitológicos. La residencia imperial o ciudad prohibida fue construida en una terraza que sobrepasaba el nivel de las murallas. Al sur de la Ciudad Imperial se ubicó en Templo del Cielo, construido de mármol con tres terrazas circulares. En la actualidad, Pekín cuenta con servicios como salas de audiencia pública, agua potable, drenaje, etc.

Las ciudades japonesas surgieron al establecerse un poder central (794); se edificaron sobre una traza racional y fácil de interpretar. La primera fue Heiankyo y Kyoto en el siglo IX d. C, con una población de medio millón de habitantes. El estado favoreció la propiedad privada por lo que se creó la división de clases.

El plano es un rectángulo cuyo largo es paralelo al eje norte-sur, y se dividió en una cuadrícula perfecta que formó barrios delimitados por calles. El palacio se ubicó al norte simétricamente; de él se desprende una avenida que divide la ciudad. La casa tenía que ser abierta para unir la naturaleza con el hombre, de ahí el empleo del jardín como espacio intermedio entre el hábitat y el mundo. La arquitectura se norma por la sencillez carente de ornamentación; palacios, edificios públicos, casas y templos se integran sin dificultad.

AMERICA

En América se edificaron ciudades como Chanchán (900 - 1 450 d. C.), Huánuco Pampa (1 200 - 1 500 d. C.), Ollantaytambo (1 450 d. C.) y Chimu (100 d. C.) en Perú; Teotihuacan (600-900 d. C.) y Tenochtitlan (1325 - 1521) en México. Estas ciudades fueron centros religiosos organizados en torno a una gran plaza, se establecían de acuerdo con las características alimenticias, orográficas y estratégicas del lugar. Aprovechaban los recursos materiales para edificar sus construcciones, las cuales se integraban al paisaje circundante. En la fisonomía dominó el basamento, el talud, el color y la integración de la escultura a la arquitectura.

EDAD MEDIA

El detonador del comienzo de lo que se conoce como Edad Media fue la caída del Imperio Romano de occidente. Con este hecho también decayeron las instituciones y organizaciones políticas. El mundo urbano creado por esta cultura, también decayó, la población se diseminó por toda el área rural y muchas ciudades desaparecieron por completo.

En la Alta Edad Media, la economía se basaba en la agricultura. Esto dio lugar a una vasta colonización del territorio a través de feudos. En éstos, los señores que los comandaban obtuvieron poderes casi absolutos sobre sus súbditos a cambio de protección. Por eso en este periodo histórico no se puede hablar propiamente de ciudades, sino de agrupaciones que se extendían por todo el territorio a manera de conglomerados orgánicos. Fue hasta la Baja Edad Media cuando se pudo considerar que estas agrupaciones crecieran y comenzaran a conformar lo que se conoce como la ciudad medieval. El origen de la ampliación es la organización para atender obras comunales como la construcción de las murallas que la caracterizarían. En su aspecto físico, la ciudad medieval se caracterizó por su ubicación en lugares inexpugnables por razones de defensa, como colinas, sitios abruptos, islas, etc. Al situarse en un terreno irregular se condicionaba su fisonomía interior y pintoresca. El trazo de las calles tenía que acomodarse a las dificul-

tades del emplazamiento por lo que resultaban calles irregulares y tortuosas; sólo las calles principales partían del centro en forma radial hasta las puertas del recinto fortificado, lo cual dio origen a perímetros de ciudades elípticas o circulares llamadas radiocéntricas.

El centro de la ciudad lo ocupaba la catedral o el templo, por lo que adquirió, sobre todo, notable presencia espiritual. La plaza de la catedral solía ser el espacio para el mercado, y alrededor de ella se elevaban los edificios más característicos de la organización ciudadana como el Ayuntamiento y las casas de los gremios. Algunos ejemplos representativos de este tipo de ciudades son Toledo, Segovia y Cuenca. Otras ciudades típicas de esta época que surgieron como ciudades lineales formadas a lo largo de un camino fueron Santiago, Roncesvalles y Burgos.

Por otro lado, la ciudad medieval de los tiempos medios que perduraría por su importante pujanza, posteriormente fue la impulsora del Renacimiento; surgió en contraposición a la organización feudal del siglo XI, desarrollada en los siglos XII y XIII a consecuencia de la actividad mercantil (principalmente portuaria) e industrial.

Este surgimiento provocó la agrupación de distintos menesteres que los negocios requerían: armadores de barcos, constructores de aparejos y embalajes diversos, geógrafos para el trazo de rutas marítimas, etc., quienes conformarían progresivamente la nueva clase burguesa. Los intereses de esta clase poco a poco fueron contraponiéndose a los del sistema feudal cuyos antiguos fueros fueron derivados.

Al final de la Edad Media surgió también un ímpetu por fundar ciudades de trazo regular considerando el objetivo militar. Algunas de las más famosas fueron Villeneuve Sur-Lot, Montpazier, Flint, Santa Fe (Granada) o Puerto Real. En España, este ímpetu fundador encontró gran terreno donde aplicar la gran tarea urbanística y conseguir ciudades trazadas con rigor geométrico.

RENACIMIENTO

Para la arquitectura, el periodo renacentista fue una época de grandes ideas y copia de los monumentos de la antigüedad. En lo que se refiere al urbanismo, esta época no tuvo grandes contribuciones en el terreno de la realidad mucho menos en la idealidad. En esta época de nuevas ideas a través de las cuales el hombre renacía a la luz, la arquitectura se engrandeció por el estudio de los textos clásicos, en especial, los de Vitrubio.

En el campo arquitectónico existían ejemplos reales de la antigüedad que se podían copiar; en el terreno urbano, las creaciones habían quedado olvidadas, sepultadas o, en el mejor de los casos, en lejanos países en manos de los otomanos. Así las cosas, los tratadistas europeos se dedicaron a estudiar lo poco que quedaba acerca del urbanismo en los tomos vitrubianos y a idealizar sobre papel las posibles creaciones que aludieran a los principios de Vitrubio. Por eso existió mayor proliferación de utopías de la ciudad ideal que de realizaciones.

Los ideales descifrados en los textos mencionados se basaban principalmente en los aspectos de defensa militar y aspectos naturales; destaca el estudio de los vientos. Así, la ciudad ideal que habría de ser rememorada en los textos de esta época y en algunas creaciones era poligonal, donde cada lado se opusiera a un tipo de viento, con muralla defensiva y en cuyos vértices se contara con torres de vigilancia. Estas primeras ideas o bases dieron lugar a las soluciones de la ciudad ideal de Francesco di Giorgio Martini, Cattaneo, Scamozzi, Antonio Averlino "Filarete", o Giorgio Vasari. Todas fueron adoptando la idea de ciudad con forma inscrita en un círculo y murallas. Las ideas aportadas en éstas se refieren a la traza que en vez de ser concéntrica como en las ciudades medievales, adoptaron la traza de retícula ortogonal.

Como resultado de este movimiento teórico existen algunas ciudades como Palmanova, proyecto de Scamozzi en 1566 (construida en 1593). El concepto partió de la doctrina de que habitar una ciudad bella es activar la belleza en la vida del hombre. Es una ciudad de trazo geométrico radioconcéntrico. Este sistema presentó el problema de crear ángulos agudos y obtusos por formar su contorno un polígono de nueve lados en cuyo centro está la plaza hexagonal, con sus seis calles radiales que conducían a las puertas de las murallas; a éstas se unieron calles que no partían de la plaza.

El plano se complementó con tres calles concéntricas y seis plazas cuadradas.

Le siguió Grammichele y Vola en Italia, Vitri-en-Perthois que cambió su nombre a Vitry-le-Francois y Philippeville (1555) en Francia y Coeworden (1597) en Holanda, Livorno, Italia, Nancy y Charleville, Francia son también ampliaciones de ciudades con estos criterios fundadas en los últimos años del siglo XVI.

En el campo del diseño urbano y la remodelación de ciudades con criterios renacentistas tampoco se hizo mucho; sin embargo, algunas de las innovaciones de esta actividad habrían de trascender y encontrar una vasta difusión en el periodo barroco.

Algunas de estas importantes enseñanzas fueron generadas en Italia principalmente por la obra escrita por León Baptista Alberti (De Reedificatoria) y los trabajos encargados por el papa Sixto V para remodelar y hacer mas funcional Roma en el siglo XVI. Estas contribuciones se refieren sobre todo a la apertura de calles rectas, amplias y flanqueadas con edificios uniformes y solemnes (distintas a las del contexto medieval), la anticipación de las ideas de la jerarquía vial y la creación de nuevas plazas cuya función era servir de marco a un monumento, o bien, honrar la memoria del algún soberano con su estatua. Estas obras y principios tuvieron repercusiones en Italia durante este periodo; fueron los principios que llevaron a cabo con mayor esplendor otros países (principalmente Francia) durante el período Barroco.

Algunos de los ejemplos más importantes del siglo XVI se encuentran en la Vía Nuova de Génova y algunas plazas como la de San Marcos en Venecia, la de Pienza y la plaza de Farnese en Roma, la plaza Annunziata en Florencia, la de Vigevano y, por supuesto, la plaza del Campidogio en Roma proyectada por Miguel Angel.

En España, sin embargo, debido al rigor y gusto por la arquitectura de Felipe II, durante este periodo se lograron algunas creaciones urbanísticas con esplendor monumental propio de la época especialmente en los palacios de El Escorial, Balsaín, Aranjuez y Madrid y las calles de la corredera en Córdoba, la de Valladolid, la de Toledo y la plaza mayor de Madrid.

También algunas potencias se dieron a la tarea de iniciar la conquista del continente americano, asiático y africano. esto dio origen a las ciudades coloniales, las cuales seguían los preceptos urbanísticos europeos.

No puede dejar de mencionarse la obra de colonización en América llevada a cabo por España. Comenzó en la primera década del siglo XVI y se consolidaria a través de la primera legislación en materia urbanística decretada por Felipe II en las llamadas *Leyes de Indias* en el año 1573.

Tanto las primeras ciudades, como Santo Domingo (1496), La Habana, Guatemala, Campeche o Panamá (todas en la segunda década del siglo XVI) como las posteriores a la promulgación de la ley mencionada siguieron el ejemplo de la traza reticular adaptada ligeramente a las condiciones especiales del terreno y en algunos casos, como el de la Ciudad de México (1524), la mayor innovación consistió en adaptar dicho tablero para hacerlo coincidir con los antiguos edificios públicos o sagrados de la cultura azteca; Guanajuato (1548) en México; en Guatemala, Antigua Guatemala (1524); en Perú, Cuzco (1533) y Arequipa (1540); en Colombia, Santa Fe de Antoquía (1534); en Ecuador, Quito (1534); en Chile, Valparaíso (1536); en Bolivia, Sucre (1538) y Potosí (1545); en Argentina, Buenos Aires (1580) y Corrientes (1588); en Brasil, Salvador (1549); en Panamá:, Portobelo (1597) y en Uruguay, Montevideo (1724-1730).

En América no existieron variaciones con respecto a la traza, ya que, por un lado, se dio más importancia a tratar de solucionar el crecimiento esperado de las ciudades; y por otro, la menor preocupación por la defensa militar hizo innecesaria la construcción de murallas, lo que le dio un carácter más abierto a sus ciudades que el de los conglomerados medievales europeos de los que se copiaron algunas ideas. En topografía plana, estas ciudades obedecían a una traza ortogonal generando manzanas cuadradas o rectangulares; mientras en zonas accidentadas lo hacían apegándose a las características del terreno, dando por resultado manzanas de forma irregular.

Se establecieron en zonas de alta productividad agrícola, yacimientos minerales y puntos con fácil comunicación con el mar.

BARROCO

El estilo barroco surgió en Roma y se extendió a los países católicos de Europa en el siglo XVII. En el caso de la ciudad se buscó crear espacios abiertos en los cuales se pudiera manifestar la libertad del ser humano, ya que en ese tiempo las ciudades se encontraban sobrepobladas y carecían de espacios por las murallas que las rodeaban. El primer espacio libre de una ciudad fue la plaza ovalada de san Pedro en Roma obra de Lorenzo Bernini, construida a mediados del siglo XVII. La plaza tiene una ligera inclinación hacia el obelisco, ubicado en la parte central; de este punto asciende en terrazas ligeramente inclinadas y largas galerías hacia el pórtico de acceso.

Los arquitectos franceses continuaron la obra de los arquitectos barrocos. Su aportación se ve en dos campos: en la vivienda y en la organización del espacio exterior (jardines, bulevares, plazas, etc.).

Una de las primeras realizaciones fue encauzada por Fouquet (el máximo financiero de su época), quien cansado de la vida urbana construyó en el campo una mansión en armonía con la naturaleza. Fue el castillo de Vaux-le-Vicomte, obra de Luis Le Vau (1655-1661), construida bajo los principios del pabellón francés y se ubicó frente a un parque obra de André Le Notre. Este concepto fue llevado a mayor escala en el Castillo de Versalles, obra de Le Vau, D'Orbay, J. H. Mansart, J. A. Gabriel y André Le Notre (1661-1708). Se le considera como ciudad palacio. La estructura obedecía a tres funciones: alojar al rey, a los príncipes reales y a los ministerios de Francia. Es el ejemplo más importante del arte urbano barroco.

En la organización espacial se aplicaron efectos para crear ilusión de infinito, mediante ejes convergentes, desniveles, juegos de agua, dominio de la vegetación, uso de elementos esculturales de ornato y creación de ambientes escenográficos. Se une con París mediante una carretera, que inicia entre dos edificios separados por un patio y termina en los campos Elíseos y el Louvre.

SIGLOS XVIII Y XIX

A principios del siglo XVII destaca la ciudad de Bath establecida en los montes del río Avon. Fue fundada a mediados del siglo I y alcanzó su auge en el año de 1700, sus calles son ligeramente curvas y las casas se desplantaron en terrazas para integrarlas al paisaje. En el año 1206, se protegió la ciudad de Bath mediante una muralla; la dinastía gubernamental inició las obras de planificación de las calles para unirlas con la plaza y los jardines.

A partir de 1735, la ciudad se remodeló y se erigió un barrio isabelino de estilo palladiano de plazas cuadradas y en semicírculo a las que desembocan amplias avenidas; esta obra estuvo coordinada por John Wood (padre e hijo). Las construcciones más importantes después de la remodelación de la ciudad son la mansión Prior Park (1735-1743), el puen-

te Pulteney que comunica el suburbio de Bathwick con Bath a través del río Avon y el Royal Crescent (1796-1797).

La revolución industrial es un término general usado para definir la serie de cambios económicos y sociales que transformaron la sociedad europea en los siglos XVIII y XIX lo cual trajo cambios profundos en la vida urbana: la expansión del comercio ultramarino, la división del trabajo o la especialización en la ocupación, como lo señala Adam Smith. Durante los siglos XVI y XVII, la empresa marítima abrió nuevos mercados en Asia y América y se expandió el comercio entre Europa y esos continentes. Algunos artículos sencillos que se prestaban fácilmente a la estandarización eran las telas de algodón. La expansión de la demanda de estos productos estimuló a los métodos mecánicos, lo que originó las invenciones del siglo XVIII: la máquina de hilar de Hargreaves, el telar hidráulico de Arkwrigt y el huso mecánico de Cartwright.

El gran cambio poblacional e industrial se debió a la introducción del carbón como fuente de fuerza mecánica y al uso de la máquina de vapor. Las grandes ciudades reemplazaron a los pequeños poblados, la urbanización se convirtió en algo fundamental y necesario, siempre en constante acción; la gran fábrica sustituyó a las pequeñas industrias, la posición del individuo dependía de sus propios esfuerzos y cambios en las técnicas de producción. La herramienta fue puesta en movimiento por la fuerza física del hombre y la maquinaria, por la fuerza natural como el viento, el agua y el vapor.

Inglaterra y la nueva clase industrial redujeron poco a poco la influencia del Estado en la vida económica de la comunidad. El surgimiento del sistema fabril provocaría la reunión de millares de obreros de muy distinto origen para preparar la producción en gran escala característica del industrialismo moderno.

La nueva ciudad, llamada ya industrial, demandó mano de obra y dio origen a migraciones tanto al interior del continente europeo como al Norte de América, dando lugar a una organización preindustrial donde sólo habita una minoría socialmente dominante en las ciudades. La producción agrícola se transformó en un sector de la producción industrial. A falta de casas, la población tuvo que alojarse en sótanos húmedos escasamente ventilados y sin servicios. Los inmigrantes se concentraban en barrios y suburbios segregados, constituidos las más de las veces por casas mediocremente construidas carentes de agua y letrinas.

En Inglaterra, la clase baja era grande. La clase dirigente o empresarial levantó palacios en nuevos y lujosos barrios dentro de las urbes, y castillos. El paisaje de la ciudad industrial presenta chimeneas de las fábricas con humaredas, edificios industriales y residencias. Surgieron maestros de la construcción a principios del siglo XIX; a ellos se deben los nuevos edificios públicos, locales, comerciales, viviendas, la vialidad, los planes de urbanización; sin embargo, el ramo del hierro, la electricidad y la maquinaria para elevar los materiales, serviría para construir iglesias, centros comerciales, vías férreas y edificios industriales que distinguirían e iluminarían a las ciudades del siglo XIX.

A principios del siglo XIX, las plazas de Londres extendieron la tradición barroca de la adaptación de la naturaleza a la residencia humana. Las inmigraciones internacionales llegaron a una etapa sin precedente. Estados Unidos, Francia e Inglaterra se enriquecieron con mano de obra barata y joven. La industrialización se presentó ya como un movimiento irreversible y de transformación de la sociedad.

En 1827 J. B. Papworth propuso una ciudad rural sobre la orilla del río Ohio, Kentucky. Los edificios municipales se situaron al centro; tenía amplias zonas jardinadas y un reglamento de la división de superficies. Su concepción se basó en la tradición urbana barroca de John Nash. Es considerada antecedente de la ciudad jardín.

A partir del excedente de recursos generados por la producción industrial. La ciudad de París fue transformada de 1857 a 1868. Antes de su renovación predominaba la calle, el bulevar abierto y sin final. A mediados del siglo XVIII, Napoleón III inició su transformación que le daría su fisonomía actual. Llamó a Eugene Haussman prefecto del Sena, para encargarle el proyecto. Al llegar Haussman se habían iniciado algunas obras, como la prolongación de la calle Rivoli de la plaza de la Concordia a La Bastilla, el bulevar de Estrasburgo, los trabajos de preparación del bosque de Bolonia y la construcción de mercados.

A partir de 1870 las grandes ciudades se transformaron, se inició la investigación de nuevos modelos que cumplieran con las condiciones higiénicas, de vivienda y trabajo a la nueva clase.

En 1889, el urbanista Camilo Sitt propuso retornar a la ciudad medieval siguiendo un desarrollo orgánico para humanizar a la ciudad contemporánea. Planteaba que las calles remataran en plazas, en los templos y edificios administrativos.

Otto Wagner propuso construir en Viena un barrio cuyo planteamiento señalaba dejar un espacio libre en la parte central en torno al cual se organizaban unidades de trazo rígido y edificios de cinco niveles. Wagner estableció la construcción de viviendas para diversos estratos sociales. También estableció que las áreas de futuro crecimiento de la ciudad fueran de propiedad colectiva, con el objeto de que el municipio regulara el precio de la tierra.

Surgió el concepto de la ciudad jardín para tratar de solucionar los problemas del crecimiento de la ciudad. Su creador, Ebenezer Howard, planteó sus teorías en su libro *Peaceful Path to Reform* (El mañana, modo simple de llegar a una reforma profunda), publicación que apareció en 1898. Planteaba suprimir los males de la revolución industrial como los barrios pobres y los distritos industriales superpoblados; sin tener oposición de las clases sociales ni de los propietarios. La ciudad jardín separaba la actividad industrial, residencial y agricola. La planta se compone de seis anillos concéntricos. El centro

formaba la parte de gobierno; entre el centro y el anillo exterior se tendría una avenida circular de 116 m de ancho, con árboles y césped. El anillo exterior sería un cinturón agrícola y una zona excéntrica para la industria.

En el parque circular se localizaban los edificios públicos más importantes como el Ayuntamiento, salón de conferencias y conciertos, teatros, biblioteca, entre otros. También propuso un palacio de cristal para exposiciones industriales, un área de juegos y un jardín de invierno. Hasta fines del siglo XIX, las actividades del campo generaban la riqueza de los países y la mayor parte de empleos.

SIGLO XX

El siglo XX representó un cambio importante en la fisonomía de las ciudades. Su transformación se debió al aumento de población en el mundo. En el año 1900 existían 1600 millones de habitantes y para 1998, seis mil millones de habitantes, según fuentes de información de las Naciones Unidas.

Durante este siglo, el urbanismo se desarrolló conforme al crecimiento de la población y las ciudades. En estas últimas se ha concentrado el desarrollo económico, político y social de un país; así como las fuentes de empleo, los servicios y los espacios de esparcimiento. De la industria, el comercio y los servicios se obtiene el producto interno bruto del país y con estos recursos se han creado diversos conceptos de nuevas ciudades, las cuales buscan crear sociedades con su propio sistema de vida, atendiendo a las características físicas, económicas y sociales de su propio emplazamiento, así como el acceso a tecnología avanzada en la dotación de servicios.

En los países en desarrollo se genera desordenadamente un sistema de ciudades basado en las redes carreteras o ferroviarias existentes, concentrándose la mayor productividad y acceso a servicios en las metrópolis o las ciudades de mayor tamaño. Las localidades pequeñas no adyacentes a dichas redes se ven imposibilitadas de recibir los beneficios del desarrollo, siendo frecuentes la falta de fuentes de empleo, la carencia de servicios de todo tipo y la pobreza extrema. En países desarrollados las ciudades han aumentado con apoyo de la red de comunicaciones terrestres formando sistemas urbanos interactivos mucho más libres. Con apoyo económico se han creado nuevas aglomeraciones lejos del área metropolitana para disfrutar áreas naturales con menor densidad de población.

En los países en vías de desarrollo los recursos son insuficientes para introducir la infraestructura en los nuevos asentamientos localizados en la periferia de la ciudad. Por lo general, se ubican en cañadas de ríos o en las pendientes de los cerros. Estos asentamientos contradicen las disposiciones urbanas, generan riesgos y deterioran el medio ecológico. Entre los modelos más representativos de ciudades se encuentran:

La ciudad industrial de Tony Garnier (1901-1904), propuesta para una población de 35 mil habitantes. Sus ideas fueron expuestas en 1917 en una publicación.

Los *Kibutzim*, son comunidades rurales creadas en 1909, y tienen el propósito de formar colonias en las cuales sus habitantes vivan en igualdad de condiciones de alimentación, alojamiento y servicios sociales. El primero se estableció en el mar de Galilea fundado por emigrantes de Europa Oriental quienes intentaron crear una comunidad en base al socialismo utópico. El plano de terreno era de planta concéntrica la parte central contenía las áreas comunes, de ella se desprendía una calle central sobre la cual se ubicaban las casas, en un anillo más grande se concentraron las áreas de cultivo.

En Israel se fundaron 268 Kibutzim distribuidos en su territorio.También se han creado los moshavim o granjas cooperativas y fábricas.

Antonio Sant' Elia ideó ciudades futuristas entre la que sobresale la Città Nuova (1913), cuyos esquemas representan rascacielos nortemericanos rematados por estructuras metálicas aparentes, ascensores adosados a las fachadas, anchas vías de circulación que comunican diferentes niveles, puentes de concreto y fierro, avenidas, núcleos de comunicación vertical, edificios de viviendas y volúmenes escultóricos que muestran una nueva forma de vida.

El plan general de la colonia de Weissenhofsiedlung de Mies van der Rohe, en Stuttgart (1927), en la que llevaba a cabo un desarrollo de manzanas sinuosas en las que se manifestaban diversas formas de concebir la arquitectura moderna.

En 1940 Le Corbusier proyectó ciudades experimentales para tres millones de habitantes. En colaboración con el grupo Ascora sugirió agrupaciones de expansión irregular con forma de espina vertebral, este concepto se extendió por Europa hasta Asia. Después Le Corbusier propuso otro esquema: la unidad habitacional para 1000 por ha., ubicada en los terrenos aledaños a la ciudad. Como síntesis de las propuestas de Le Corbusier surgió Chandigarh como nueva capital del estado Hindú de Punjab.

El concepto sobre la que se fundó fue de crear una nueva ciudad, liberada de las tradiciones del pasado y una expresión del futuro de la nación. Albert Mayer y Mattiw Novicki propusieron en 1950 una estructura urbana para medio millón de habitantes.

En 1951 Charles Édoard Jeaneret Le Corbusier sustituyó este proyecto por otro, en el cual desarrolló sus teorías sobre la planeación urbana. Este proyecto partió de varios nodos distantes entre sí (la zona gubernamental, el sector suroeste y la zona universitaria). En el plano general la ciudad se organizó bajo una estructura ortogonal cuyo capitolio (centro administrativo), organiza la zona comercial e industrial.

Los sectores se proyectaron para una densidad de 50 000 y 100 000 habitantes por ha, cada sector constituye una ciudad autónoma relacionada al centro administrativo y comercial, equipada con primaria y secundaria y 25 ó 30 tiendas alineadas a la calle.

Las calles de la zona residencial son curvas para generar remates. Los edificios gubernamentales como el senado, el palacio de justicia y el de hacienda están separados de la ciudad; se localizan frente a las montañas del Himalaya.

Mies van der Rohe por su parte desarrolló unidades de habitación modulares cuyos edificios son intercambiables en los predios que se levantan.

A principios de los cincuentas surgieron nuevos agrupamientos para diversión y esparcimiento de adultos y niños entre los que se encuentran: Las Vegas Nevada uno de los centros de diversión más importantes del mundo; ocupó una superficie de 77 km^2, su desarrollo se inició en 1910, consolidándose en 1950. La ciudad se dividió en dos distritos; el Centro donde se encuentran los clubes, casinos y hoteles y el bulevar Las Vegas con 5 km de espacios para diversión.

Disneylandia es un centro recreativo para niños y adultos, está ubicada en Anaheim, al sur de Los Angeles en Estados Unidos. Fue fundada por Walt Disney en 1953. La organización se encargó de la planeación y una de las condicionantes fue su fácil acceso: es por ello que la ciudad se une con la vía rápida de Santa Ana que se comunica con importantes centros urbanos circundantes. En su diseñó utilizaron la técnica cinematográfica del uso de las secuencias.

Su importancia urbanística se debe a que por primera vez un desarrollo recreativo se llevó a escala de diseño urbano. La ciudad está rodeada por vía rápida que corre en el perimetro y se conecta con la avenida principal que introduce a los habitantes a la Tierra de la aventura, Tierra de pioneros, Tierra de la Fantasía y Tierra del Mañana. Cada una de estas áreas es ambientada de acuerdo al tema de su nombre. Al centro se ubicó el castillo, elemento de importancia que se comunica con todas las veredas. La ciudad se complementó con áreas de entretenimiento, zonas verdes, comercios y restaurantes.

La zona de lagos y colinas está compuesta por dos áreas recreativas, el reino mágico y el lago Buena Vista.

En 1966 Kiyonori Kikutake diseñó la ciudad del futuro, la edificó como una columna gigantesca de alveólos idénticos, con servicios que funcionan mediante un sistema electrónico.

En 1967 Aschikov y Shipkova proyectó para Siberia unidades habitacionales en forma de pirámides huecas para mil habitantes con clima artificial y patios interiores arbolados. Otro esquema es la unidad vecinal de Clarence Pery, la cual consistía en organizar los elementos del hogar y el equipamiento a una distancia menor. Le seguía la megaestructura del futuro que combinaba unidades modulares prefabricadas con plazas urbanas.

La ciudad de Islam se edificó en 1959, por la necesidad de contar con un nuevo centro administrativo a consecuencia de la división de la india. El plan general fue realizado por sir Robert Matthew y elaborado por Doxiadis. Se localiza en las faldas de los montes de Murgala, ocupa un área de 25 000 hectáreas, y una reserva territorial de 64 000 hectáreas de parque nacional. Tiene funciones culturales administrativas y actua como polo de desarrollo para la parte norte de Pakistán.

El área metropolitana tiene forma de trapecio; el centro de gobierno se ubicó en la parte superior y remata con el eje principal de la ciudad, que se localiza paralelamente a la parte montañosa. En esta zona se localiza el capitolio y está rodeado de viviendas para diplomáticos y miembros del parlamento.

La ciudad se unificó de acuerdo a la jerarquía de sus funciones, cuyo sector es autosuficiente ya que cuenta con área de oficinas, talleres e industria ligera. Estos sectores se dividen a su vez en tres o cuatro subsectores y estos en unidades con capacidad para 2 000 personas. Los sectores están limitados por arterias viales a 2 200 m y con derecho de vía de 400 m.

En 1956 se creó Novacap, organismo integrado para la construcción de Brasilia la nueva capital de Brasil; Lucio Costa fue quien decidió que la ciudad fuera trasladada por etapas sucesivas. Su plan surgió a partir de la toma de posesión de dos ejes que estaban cruzados en ángulos rectos formando una cruz; además de un arco tendido por una flecha; atravesando por el centro un eje monumental recto en dirección este-oeste de una longitud de 17 km. La ciudad fue proyectada a la escala del automóvil desapareciendo el peatón. Hacia el lado este se encuentra la plaza de los Tres Poderes que ocupa un área de 400 m de largo a la que se accede mediante un paseo de 3.5 km de longitud; en la plaza se encuentran el edificio del Poder ejecutivo, el palacio de Justicia, el monumento inaugural y el conjunto del parlamento. Perpendicular al eje cívico se desarrolló en forma de arco el eje urbano norte-sur en el que se dispuso una carretera de transito rápido y a ambos lado dos vías destinadas al tránsito local, tréboles de intercambio situados a 500 m conectan estos sistemas.

La ciudad se dividió en cuadras de 240 m de lado; cada una contiene entre 8 y 11 edificios de departamentos en seis niveles. Cuatro supercuadras forman un área pública que consta de cine, escuela secundaria y centro comercial. Los edificios de viviendas están separados por un área jardinada. En 1958, se prepararon zonas de recepción para los inmigrantes en forma de ciudades satélites localizadas a 25 y 70 km del centro de Brasilia. Los empleados y funcionarios civiles de bajo rango viven en casas en hilera y apartamentos en la parte oriental del eje curvo; empleados de nivel medio en la parte occidental; los diplomáticos y ricos en villas localizadas a lo largo de la orilla del lago.

Argel capital administrativa y cultural de Argelia fue fundada en 1960; su centro comercial se desarrolló hacia el puerto y la zona residencial se ubicó hacia el sur. Su crecimiento fue al centro de la colonia y se debió a la inmigración de europeos. La traza urbana de la ciudad es regular, ya que cuenta con avenidas

amplias y zona residencial. Sus casas las construyen de techo plano y están unidas entre sí en un conjunto de calles estrechas difícilmente accesibles al tráfico. Algunas casas residenciales han sido tomadas para ser adaptadas como oficinas administrativas.

La ciudad Port Grimaud (1963) es lacustre, se localiza en el Golfo de Saint-Tropez en el sur de Francia. En sus inicios eran 20 hectáreas de tierra y 16 de agua. El lugar es una mezcla de la construcción moderna y el concepto de barrio de provincia mediterránea, que tratan de recrear una vida meridional, se mezclan en forma de comunidad e individualismo. Cada casa tenía un jardín que va al agua mediante un muelle donde se amarran los barcos, principal medio de transporte. Las calles son quebradas e irregulares equipadas con plazas y áreas verdes.

En la periferia se encuentran estacionamientos, calles sin cables, hoteles y restaurantes. La Grande-Motte (1967) es un puerto artificial, ejemplo del programa de desarrollo turístico portuario realizado en la costa de Francia. El plano del puerto consta de capitanía, aduana, club náutico y garages náuticos. El centro de la ciudad se construyó alrededor del club de yates. Se complementó con servicios de tiendas, hoteles, centro médico, farmacias, bancos, restaurantes, casinos y clubes nocturnos. El puerto externo tiene una extensión de 8 hectáreas, y un frente para embarcadero de 3 600 m de longitud con capacidad para 1 000 barcos y diques secos para 800 barcos. Esta ciudad es ejemplo de una ciudad turística para impulsar el desarrollo económico del lugar.

En canadá destacó la construcción de viviendas modulares como el Hábitat de Mooshe Safdie (1967), en la ciudad de Montreal viviendas destinadas a servir de albergue a los atletas participantes.

La ciudad de Arcosanti está considerada como un laboratorio urbano, fue proyectada por Paolo Soleri (1970), es prototipo de la fusión de la arquitectura y ecología, tiene capacidad para seis millones de habitantes. La década de los ochentas y noventas marcaron un parteaguas en el diseño de ciudades por la inversión que se generó en Asia para construir centros financieros, comerciales e infraestructura de vías de comunicación.

En Europa se da un reordenamiento de los países de Holanda, Suiza, Suecia, Portugal, España, Francia entre otras ciudades con una tradición arquitectónica definida pero que por sus condiciones económicas trataron de dotar a la población de edificios públicos como museos, bibliotecas, escuelas entre otros para bienestar de ellos mismos.

La ciudad de Berlín se convirtió en la capital de Alemania 1993, la unificación creó desafío para el sistema de planificación regional.

El concepto urbanístico fue denominado de continuidad basado en la distribución espacial histórica de las funciones gubernamentales localizando la mayor parte de instituciones en el centro histórico de la ciudad.

La ciudad de Euralillie, Francia, fue sujeta a un reordenamiento urbano, el proyecto fue encargado a

CIUDADES EN EL MUNDO

CIUDAD	FUNDACION	CONTINENTE	PAIS
Abu Hureyra	8500 - 7000 a. C.	Asia	Siria
Jericó	9000 - 6300 a. C.	Asia	Palestina
Catal Huyuck	6500 - 5700 a. C.	Asia	Turquía
Ur	4000 a. C.	Asia	Irak
Eridú	4000 - 3500 a. C.	Asia	Irak
Uruk	5000 - 3800 a. C.	Asia	Irak
Tebas	3230 a. C.	Africa	Egipto
Heliópolis	3350 a. C.	Africa	Egipto
Menfis	3100 a. C.	Africa	Egipto
Hatusas	3000 a. C.	Asia	Anaturia
Asur	3000 - 1300 a. C.	Asia	Irak
Damasco	3000 a. C.	Asia	Siria
Cnosos	3000 - 2100 a. C.	Europa	Grecia
Abydos	3000 - 2100 a. C.	Africa	Egipto
Mileto	3000 - 600 a. C.	Asia	Grecia
Malta	3000 a. C.	Europa	I. de Malta
Saggarah	2700 a. C.	Africa	Egipto
Los Millares	2700 a. C.	Europa	España
Atenas	2700 - 500 a. C.	Europa	Grecia
Mohenjo Daro	3000 a. C.	Asia	India
Harapa	3000 a. C.	Asia	India
Troya	3000 a. C.	Asia	Turquía
Esparta	2500 - 400 a. C.	Europa	Grecia
Chilca	2500 a. C.	América	Perú
Abydos	3000 a. C.	Europa	Egipto
Tarragona	2110 a. C.	Europa	España
Corinto	2000 a. C.	Europa	Grecia
Olimpia	2000 a. C.	Europa	Grecia
Skara Brae	2000 a. C.	Europa	Escocia
Micronesia	2000 a. C.	Oceanía	C. de Islas
Babilonia	2000 a. C.	Asia	Irak
Kotosh	2000 - 1800 a. C.	América	Perú
Stonehenge	1800 - 1600 a. C.	Europa	Inglaterra
Sidón	3000 a. C.	Asia	Argelia
Menorca	1500 a. C.	Europa	Archipiélago español
Micenas	3200 - 1500 a. C.	Europa	Grecia
Trinto	2300 - 1500 a. C.	Europa	Grecia
Ugarit	1450 a. C.	Asia	Siria
El Amarna	1370 a. C.	Africa	Egipto
An Yang	1400 - 1300 a. C.	Asia	China
Chang-An	1100 - 618 a. C.	Asia	China
Biblos	4000 - 1000 a. C.	Asia	Líbano
Delos	3000 - 1000 a. C.	Europa	Grecia
Jerusalén	1250 a. C.	Asia	Israel
Cartago	814 - 500 - 175 a. C.	Africa	Túnez
Tlatilco-Cuicuilco	1300 - 800 a. C.	América	México
La Venta	1500 - 800 a. C.	América	México
Roma	753 a. C.	Europa	Italia
Nínive	704 - 608 a. C.	Asia	Asiria
Sais	3500 - 664 a. C.	Africa	Egipto
Cerdeña	650 a. C.	Europa	Italia
Meroé	750 - 590 a. C.	Africa	Egipto
Pasargade	700 - 560 a. C.	Asia	Irán
Ecbatana	1000 - 550 a. C.	Asia	Irán
Persépolis	700 a. C.	Asia	Irán
Cirene	630 a. C.	Africa	Libia
Delfos	1400 a. C.	Europa	Grecia
Agrigento	3500 a. C.	Europa	Grecia
Chavín de Huantar	850 - 500 a. C	América	Perú
Siracusa	734 - 480 a. C.	Europa	Sicilia
Priene	800 a. C. 334 a. C.	Asia	Turquía
Alejandría	332 a. C.	Africa	Egipto
Petra	312 a. C.	Asia	Jordania
Pompeya	425 a. C.	Europa	Nápoles
Efeso	1000 - 287 a. C.	Asia	Turquía
Paestum	3500 - 273 a. C.	Europa	Italia
Ostia	640 - 264 a. C.	Europa	Roma
Cartagena	3500 - 255 a. C.	Europa	España
Utica	800 - 200 a. C.	Africa	Túnez
Paracas	12500 - 200 a. C.	América	Perú
Bolonia	500 - 200 a. C.	Europa	Italia
París	200 a. C. 1850 d. C.	Europa	Francia
Rodas	408 - 200 a. C.	Europa	Grecia
Pergamo	500 - 200 a. C.	Asia	Anatolia
Baalbeck	332 - 200 a. C.	Asia	Siria
Teotihuacan	100 a. C- 300 d. C.	América	México
Antioquia	301 - 64 a. C.	Asia	Turquía
Florencia	59 - 1500 d. C.	Europa	Italia

CIUDADES EN EL MUNDO

CIUDAD	FUNDACION	CONTINENTE	PAIS
Londres	43 a. C. 1100 d. C.	Europa	Gran Bretaña
Arles	600 - 26 a. C.	Europa	Francia
Zaragoza	26 a. C. -1118 d. C.	Europa	España
Theveste	600 a. C. -100 a. C.	Africa	Túnez
Tréveris	15 a. C. -100 d. C.	Europa	Luxemburgo
Ipiutak	1800 a. C. -100 d. C.	América	Groelandia
Cirta	300 a. C. -150 d. C.	Africa	Constan-tinopla
Loi	400 a. C.- 200 a. C.	Africa	Mauritania
LeptisMagna	900 a. C.- 200 d. C	Africa	Lebda-libia
Volubilis	300 a. C.- 200 d. C.	Africa	Mauritania
Hipona	400 a. C.- 200 d. C.	Africa	Argelia
Timgad	100 - 256 d. C.	Africa	Argelia
Salonae(split)	295 d. C.	Europa	Yugoslavia
Lo Yang	100 a. C. - 300 d. C.	Asia	China
Pataliputra	500 a. C.- 300 d. C.	Asia	India
Benares	800 a. C.- 300 d. C.	Asia	India
Pascua	200 - 300 d. C.	Oceanía	Pacífico
Axum	300 a. C. - 300 d. C.	Africa	Etiopía
Monte Albán	800 a. C. - 300 d. C.	América	México
Pachacámac	200 a. C. - 300 d. C.	América	Perú
Constantinopla	324 - 800 d. C.	Europa	Turquía
I. Marquesas	500 a. C. - 400 d. C.	Oceanía	Polinesia
Milán	400 a. C. 1400 d. C.	Europa	Italia
Göreme	180 - 400 d. C.	Asia	Afganistán
Qualata	400 - 1224 d. C.	Africa	Ghana
Ravena	1400 a. C. - 402 d. C.	Europa	Italia
Verona	3500 a. C. - 500 d. C.	Europa	Italia
Tikal	300 a. C. - 500 d. C.	América	Guatemala
Palenque	300 - 500 d. C.	América	México
Cobá	450 - 500 d. C.	América	México
Copán	300 - 550 d. C.	América	Honduras
La Meca	500 - 630 d. C.	Asia	Arabia Saudita
Xochicalco	450 - 650 d. C.	América	México
Damasco	3000 a. C. - 700 d. C.	Asia	Siria
Nueva Guinea	200 a. C. - 700 d. C.	Oceanía	Guinea
Palembang	683 - 700 d. C.	Asia	Sicilia
Nara	710 d. C.	Asia	Japón
Tihuanaco	250 - 750 d. C.	América	Bolivia
Quirigua	650 - 750 d. C.	América	Guatemala
Bagdag	754 d. C.	Asia	Irák
Córdoba	500 a. C. - 756 d. C.	Europa	España
Kyoto	794 - 1300 d. C.	Asia	Japón
Lhasa	600 - 800 d. C.	Asia	China
Tajín	200 - 800 d. C.	América	México
Kairouan	670 - 800 d. C.	Africa	Túnez
Koumbi	500 - 800 d. C.	Africa	Mauritania
Ghazna	600 - 800 d. C.	Asia	Afganistán
Tahart	761 - 800 d. C.	Africa	Argelia
Samarra	833 - 847 d. C.	Asia	Irák
Angkor	800 - 900 d. C.	Asia	India
Uxmal	550 - 900 d. C.	América	México
Sanga irelí y banani	900 d. C.	Africa	Alto Volta
Cliff Palace	700 - 900 d. C.	América	E. Unidos
Novgorod	854 - 900 d. C.	Europa	Rusia
Burgos	884 - 900 d. C.	Europa	España
Mandya	912 - 919 d. C.	Africa	Túnez
Alepo	2000 a. C. - 943 d. C.	Asia	Siria
Kajraho	500 - 950 d. C.	Asia	India
Tula	752 - 950 d. C.	América	México
Nueva Zelanda	900 - 950 d. C.	Oceanía	N . Zelanda
Lleja	558 - 971 d. C.	Europa	Bélgica
Kiev	800 - 980 d. C.	Europa	Rusia
Chichen-itzá	495 - 1000 d. C.	América	México
Granada	400 - 1000 d. C.	Europa	España
Praga	850 - 1000 d. C.	Europa	Checoslo-vaquia
Utrecht	48 a. C. - 1000 d. C.	Europa	Holanda
Bolonia	500 a. C. - 200 d. C.	Europa	Italia
Santiago de Compostela	200 a. C.	Europa	España
Basilea	1006 d. C.	Europa	Suiza
Cultura Pueblo	700 - 1050 d. C.	América	Colorado
Carcasona	1050 d. C.	Europa	Francia
Toledo	1085 d. C.	Europa	España
Valencia	1006 d. C. -1085 d. C.	Europa	España
Avila	1085 a. C.	Europa	España
Barcelona	200 a. C. - 1100 d. C.	Europa	España
Siena	500 a. C. - 1100 d. C.	Europa	Italia
Exeter	1100 d. C.	Europa	Inglaterra
Lalibela	1000 d. C.	Africa	Etiopía
Marsella	600 a. C. - 1100 d. C.	Europa	Africa
Ifé	1100 d. C.	Africa	Nigeria
Lop-burri	900 - 1100 d. C.	Asia	Tailandia
Hang-chou	221 a. C. - 1126 d. C.	Asia	China
Oxford	800 - 1133 d. C.	Europa	Inglaterra
Viena	50 a. C. - 1156 d. C.	Europa	Austria
Gante	600 - 1180 d. C.	Europa	Bélgica
Vladimir	1108 - 1157 d. C.	Europa	Rusia
Venecia	4221 - 1192 d. C.	Europa	Italia
Marrakesh	1060 - 1192 d. C.	Africa	Marruecos
Su-chou	100 a. C. - 1194 d. C.	Asia	China
Labná	100 - 1200 d. C.	América	México
Kilwa	900 - 1200 d. C.	Africa	Somalia
Túnez	800 a. C. - 1200 d. C.	Africa	Túnez
El Cairo	969 - 1200 d. C.	Africa	Egipto
Fez	790 - 1200 d. C.	Africa	Marruecos
Sevilla	100 a. C. - 1200 d. C.	Europa	España
Salamanca	222 a. C. - 1200	Europa	España
Bruselas	600 - 1200 d. C.	Europa	Bélgica
Brujas	600 - 1200 d. C.	Europa	Bélgica
Hamburgo	825 - 1200 d. C.	Europa	Alemania
Stuttgart	950 - 1200 d. C.	Europa	Alemania
Génova	400 a. C. - 1200 d. C.	Europa	Italia
Colonia	53 a. C. - 1201 d. C.	Europa	Alemania
Tlemcen-al Mansurah	1000 - 1250 d. C.	Africa	Argelia
Berlín	1260 - 1871 d. C.	Europa	Alemania
Salzburgo	225 a. C. - 1278 d. C.	Europa	Austria
Chien-Mai	1296 d. C.	Asia	Tailandia
Pekín	481 a. C. - 1300 d. C.	Asia	China
Samarcanda	300 - 1300 d. C.	Asia	Rusia
Chan-chan	1300 d. C.	América	Perú
Mitlá	800 - 1300 d. C.	América	México
Casas Grandes	1200 - 1300 d. C.	América	México
Munich	750 - 1300 d. C.	Europa	Alemania
Nuremberg	1050 - 1300 d. C.	Europa	Alemania
Cracovia	700 - 1320 d. C.	Europa	Polonia
Bursa	200 a. C. - 1326 d. C.	Asia	Turquía
San Gimignano	397 - 1352 d. C.	Europa	Italia
Lübeck	1143 - 1358 d. C.	Europa	Alemania
Nankin	700 - 1368 d. C.	Asia	China
Trípoli	600 a. C. - 1398 d. C.	Africa	Libia
Herat	330 a. C. - 1400 d. C.	Asia	Afganistán
Zimbabwe	1000 - 1400 d. C.	Africa	Rodesia
Ferrara	753 - 1400 d. C.	Europa	Italia
Lisboa	500 a. C. - 1400 d. C.	Europa	Portugal
Copenhague	1167 - 1417 d. C.	Europa	Dinamarca
Urbino	200 a. C. - 1444 d. C.	Europa	Italia
Batgaon	865 - 1453 d. C.	Asia	Nepal
Kano	999 - 1463 d. C.	Africa	Nigeria
Tenochtitlán	1325 d. C.	América	México
Moscú	1147 d. C.	Europa	Rusia
Djenne	800 - 1468 d. C.	Africa	Mali
Benin	1200 - 1485 d. C.	Africa	Nigeria
Tumbuctú	100 - 1493 d. C.	Africa	Mali
Innsbruck	300 - 1495 d. C.	Europa	Austria
Nottingham	500 - 1499 d. C.	Europa	Inglaterra
Ginebra	58 a. C. - 1500 d. C.	Europa	Suiza
Santo Domingo	1496 - 1500 d. C.	América	República Dominicana
Edimburgo	500 - 1505 d. C.	Europa	Escocia
Bujara	50 - 1506 d. C.	Asia	Rusia
Frankfurt	50 a. C. - 1517 d. C.	Europa	Alemania
México	1522 d. C.	América	México
Delhí	100 a. C. - 1526 d. C.	Asia	India
Veracruz	1528 d. C.	América	México
Quito	1534 d. C.	América	Ecuador
Morelia	1571 d. C.	América	México
Potosí	1545 d. C.	América	Bolivia
Guanajuato	1534 - 1548 d. C.	América	México
Bogotá	1538 - 1549 d. C.	América	Colombia
La Habana	1514 - 1552 d. C.	América	Cuba
Oaxaca	1524 - 1565 d. C.	América	México
Cartagena de Indias	1533 - 1570 d. C.	América	Colombia
Agra	1504 - 1564 d. C.	Asia	India
Lucerna	700 - 1579 d. C.	Europa	Suiza

CIUDADES EN EL MUNDO

CIUDAD	FUNDACION	CONTINENTE	PAIS	CIUDAD	FUNDACION	CONTINENTE	PAIS
Isfahan	300 - 1587 d. C.	Asia	Irán	Madalay	1857 - 1859 d. C.	Asia	Birmania
Lima	1535 - 1590 d. C.	América	Perú	Kuala Lumpur	1857 - 1895 d. C.	Asia	Capital de Edos
Dacca	1000 - 1600 d. C.	Asia	Pakistán	Narrobi	1890 d. C.	Africa	Kenia
Palmanova	1593 d. C.	Europa	Italia	Madrid	938 - 1600 d. C.	Europa	España
Gwalior	525 - 1600 d. C.	Asia	India	Letchworth	1900 - 1903 d. C.	Europa	Londres
Patán	200 a. C. 1600 d. C.	Asia	Nepal	Ulan Bator	1639 - 1860 d. C.	Asia	Mongolia
Amsterdam	1200 - 1600 d. C.	Europa	Holanda	Abidjan	1898 - 1903 d. C.	Africa	Costa Marfil
Edo	1457 - 1600 d. C.		Japón	Canberra	1824 d. C.	Oceanía	Australia
Madras	200 - 1600 d. C.	Asia	India	Tel Aviv	1909 d. C.	Asia	Israel
Manila	1571 - 1600 d. C.	Asia	Filipinas	Adelaida	1837 - 1919 d. C.	Oceanía	Australia
Kuta Gede	1550 - 1600 d. C.	Asia	Isla de Java	Los Angeles	1850 - 1920 d. C.	América	E. Unidos
Madrid	938 - 1600 d. C.	Europa	España	Irkutsk	1658 - 1920 d. C.	Asia	Siberia
Argel	400 a. C. 1600 d. C.	Africa	Argelia	Chicago	1834 - 1925 d. C.	América	E. Unidos
Batavia	1618 d. C	Asia	Isla de Java	Radburn	1900 - 1928 d. C.	América	E. Unidos
Nagasaki	1500 - 1639 d. C.	Asia	Japón	Johannesburgo	1886 - 1928 d. C.	Africa	Africa del Sur
Liverpool	1207 - 1647 d. C.	Europa	Inglaterra	Nueva Delhi	100 a. C. 1526 d. C.	Asia	India
Oyo	1000 - 1650 d. C.	Africa	Nigeria	Ankara	300 a. C. 1930	Asia	Turquía
Cuzco	1533 - 1650 d. C.	América	Perú	Managua	1523	América	Nicaragua
Versalles	1671	Europa	Francia	Riad	1824	Asia	Arabia S.
Dresde	1206 - 1685 d. C.	Europa	Alemania	Maracaibo	1570	América	Brasil
Meknes	900 - 1700 d. C.	Africa	Marruecos	Djakarla	1618	Asia	Indonesia
Zanzibar	975 - 1700 d. C.	Africa	Tanzania	C.Nezahualcóyotl	1945	América	México
Rabat	1150 - 1700 d. C.	Africa	Marruecos	Varsovia	1224 - 1945 d. C.	Europa	Polonia
Katmandu	723 - 1700 d. C.	Asia	Nepal	Tokio	1868	Asia	Japón
Bombay	100 - 1700 d. C.	Asia	India	Honolulú	1820	América	Hawaii
Guadalajara	1530 - 1700 d. C.	América	México	Novosibirsk	1833	Asia	Rusia
Zacatecas	1548 - 1700 d. C.	América	México	Rotterdam	1203	Europa	Holanda
Santiago de Chile	1541 - 1700 d. C.	América	Chile	Hong Kong	1[illegible]	Asia	China
Burdeos	500 a. C. - 1700 d. C.	Europa	Francia	Boon	400 a. C. - 1949 d. C.	Europa	Alemania
Bath	50 - 1700 d. C.	Europa	Inglaterra	Taipei	1895	Asia	Taiwan
Dublín	831 - 1700 d. C.	Europa	Irlanda	Düsseldorf	1591	Europa	Alemania
Nápoles	600 a. C. - 1720 d. C.	Europa	Italia	Estocolmo	1187	Europa	Suecia
Karlsruhe	1715 - 1720 d. C.	Europa	Alemania	Acapulco	1532 d. C. - 1950 d. C.	América	México
Lenningrado	1703 - 1721 d. C.	Europa	Rusia	Las vegas	1910 - 1950 d. C.	América	E. Unidos
Gondar	1632 - 1730 d. C.	Africa	Etiopía	Levittown	1900 - 1950 d. C.	América	E. Unidos
Aranjuez	50 - 1759 d. C.	Europa	España	Chandigarh	1951	Asia	India
Boston	1630 - 1760 d. C.	América	E. Unidos	Pyongyang	1953	Asia	Corea del Norte
Manchester	1086 - 1770 d. C.	Europa	Inglaterra	Disneylandia	1953	América	E. Unidos
Calcuta	1596 - 1772 d. C.	Asia	India	Rio de Janeiro	1565 - 1955 d. C.	América	Brasil
Caracas	1567 - 1777 d. C.	América	Venezuela	Montreal	1642 - 1958 d. C.	América	Canadá
Sidney	1788 - 1948 d. C.	Oceanía	Australia	Islamabad	1959	Asia	India
Filadelfia	1681 - 1790 d. C.	América	E. Unidos	Kinshasa	1890 - 1960 d. C.	Africa	Zaire
Nueva York	1624 - 1796 d. C.	América	E. Unidos	Marbella	1960	Europa	España
Quebec	1608 - 1800 d. C.	América	Canadá	Beirut	1379 - 1960 d. C.	Asia	Líbano
Washington	1790 - 1800 d. C.	América	E. Unidos	Restun	1960	América	E. Unidos
Kumasi	1633 - 1800 d. C.	Africa	Ghana	Sao Paulo	1554 - 1960 d. C.	América	Brasil
Hue	200 a. C. - 1802 d. C.	Asia	China	Brasilia	1960	América	Brasil
Nueva Orleans	1718 - 1803 d. C.	América	E. Unidos	El Randstad	1960	Europa	Holanda
Penang	1786 - 1806 d. C.	Asia	I. de Malaisia	Le Mirail	1960	Europa	Francia
Bang kok	1782 - 1809 d. C.	Asia	Tailandia	Port Grimaud	1963 d. C.	Europa	Francia
Buenos Aires	1580 - 1816 d. C.	América	Argentina	Het Durp	1966 d. C.	Europa	Holanda
Singapur	1000 - 1819 d. C.	Asia	Singapur	La Grande Motte	1967 d. C.	Europa	Francia
San francisco	1776 - 1850 d. C.	América	E. Unidos	Milton Keynes	1960 - 1967 d. C.	Europa	G. Bretaña
Brisbane	1824 - 1850 d. C.	Oceanía	Queensland	Tet City	1971	Asia	Irán
Jaipur	1700 - 1850 d. C.	Asia	India	C. Lázaro C.	1974 d. C.	América	México
Shangai	960 - 1850 d. C.	Asia	China	Dodoma	1976 d. C.	Africa	Tanzania
Melburne	1835 - 1851 d. C.	Oceanía	Australia	Vancouver	1886 - 1976 d. C.	América	Canadá
Dakar	1857 d. C.	Africa	Senegal				

la firma OMA encabezado por Rem Koolhaas en 1995. El objetivo fue el de descongestionar la estación ferroviaria y de dotar a la ciudad de una mezcla de edificios de esparcimiento, centros finanancieros, vivienda, comerciales y equipamiento entre otros.

A fines de siglo xx se llevaron a cabo diversos estudios de la ciudad en el espacio, como la estación espacial Alfa obra de Estados Unidos, Canadá, Italia, Japón, Rusia y Europa en proceso de construcción, que manifiesta una nueva forma de vida. Se utilizará para sobre volar la superficie de la tierra y realizar exploraciones científicas. Estas ciudades en el espacio se conciben como células que se sostienen mediante el manejo de la gravedad. Sus formas son plataformas a las que se adosan cuerpos esféricos y de planta hexagonal comunicados con elementos verticales y horizontales que se asemejan a tubos. En este tipo de edificio dominan los sistemas de construcción a base de prefabricados de fibra de vidrio, acero, cristal y otros materiales diseñados para resistir la presión atmosférica.

Estos edificios funcionan a partir de una planeación y de un centro de cómputo que funciona mediante un cable de fibra óptica que controla las instalaciones de corriente eléctrica, de intercomunicación, ventilación, etc.

MEXICO

El sistema urbano de la República Mexicana se desarrolló en un territorio que incluye costas hacia el Océano Pacífico, el Golfo de México y el Mar Caribe, por lo que la extensión de litorales es de gran dimensión y existen muy diversos centros de población desarrollados bajo la vocación marítima en sus distintas modalidades.

Así mismo, la topografía desde estas costas se hace abrupta hacia la parte central, ya que las cordilleras de la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental ascienden desde las costas hasta alturas mayores a los 2 500 m sobre el nivel del mar, existiendo también centros de población que responden a la vocación de intercambio y se fundan sobre laderas y pendientes accidentadas.

Entre ambas cordilleras y hacia la parte norte del país se desarrolló el llamado antiplano, con gran cantidad de ciudades ubicadas a alturas superiores a los 1 500 m sobre el nivel del mar, dedicadas a la agricultura y a la producción de todo tipo, asentadas sobre superficies preponderantemente planas.

En el territorio se presenta también una gran diversidad de climas, desde el templado hasta el desértico, lo que influye también en las características y necesidades urbanísticas.

La mezcla de los fenómenos anteriores y la preponderancia de un sistema centralista de administración han dado lugar a un desequilibrio en el desarrollo de las distintas regiones, denotándose marcados contrastes.

A fin de paliar esta problemática se ha intentado generar sistemas de ciudades que limiten la migración hacia los grandes centros de población y permitan una mejor distribución de la productividad y la riqueza; estas acciones se encuentran en proceso y aún no se logra revertir la tendencia existente.

PREHISPANICO

La gestación de los asentamientos humanos durante este período estuvo directamente relacionada con la existencia de recursos naturales aprovechables para la subsistencia y el emplazamiento de las ciudades. Por otra parte, a partir de la localización de las comunidades de las diversas culturas, fue estableciéndose un sistema de poder e influencia militar, social, política y de intercambio que constituye fundamento de la actual organización urbana y regional.

La preexistenica de Tenochtitlan como ciudad concentradora de poder y actividades de intercambio de todo tipo planteaba desde antes de la conquista un esquema interurbano centralista que fue aprovechado y reproducido por los conquistadores españoles, quienes aún cuando impusieron el uso y costumbre de vida europeas, tales como los sistemas constructivos, la organización urbanística y otras relacionadas, debieron ceñirse a este esquema en el que la Ciudad de México era con mucho el núcleo urbano prevaleciente sobre el resto de las ciudades.

El aprovechamiento de esta condición permitió que al erigir dicha ciudad sobre la antigua Tenochtitlan, las actividades de dominio sobre las localidades cercanas y lejanas fuesen relativamente fáciles e incruentas, ya que no existían alternativas de efectuar el intercambio y el abasto de múltiples productos sino acudiendo precisamente a esta ciudad. Esta situación propició que durante la época colonial se consolidara la Ciudad de México como centro del poder político y económico.

Cuiculco. La primera ciudad que se puede denominar como tal se desarrolló en el año 400 a. C., al sur del lago de Texcoco. Estaba formada por explanadas monumentales donde se desarrollaban rituales; plataformas que dominaban el centro y pirámides escalonadas donde se localizaba el altar o templo. Este lugar contaba con una pirámide oval con 123 m de diámetro y una altura de 22 m, estaba recubierta de piedra sin pulir.

Hacia el año 300 a. C., fue cubierta por la lava volcánica del volcán Xitle.

Durante esta época prehispánica los centros urbanos más importantes fueron: La Venta, Monte Albán, Tula, las ciudades mayas y Tenochtitlán.

La Venta (1 500-800 a. C.). Esta ciudad se localizó sobre un islote de la desembocadura del río Tonalá y su afluente el Balsillo. Fue la primera ciudad Olmeca. El terreno era de tipo lodoso. No presentaba una distribución ordenada; los edificios se orientaron de norte-sur. Existía una plaza principal rodeada por columnas de basalto que conformaban el recinto religioso en cuyo centro existía un núcleo de lodo cubierto de lajas de roca.

Teotihuacán (600-900 a. C.). Es considerada la primera ciudad de América y uno de los centros religioso y mercantil más importantes, localizado en el Estado de México.

A finales del periodo Teotihuacan I o Tzacualli (600-200 a. C.), se construyeron las pirámides del Sol y de la Luna. En el periodo Teotihuacan II o Miccaotli (200-250 d. C.). Se terminó la calzada de los Muertos y la plaza ceremonial llamada La Ciudadela, en la que se edificó la pirámide a Tláloc y Quetzalcoátl. El periodo denominado Tlamilolpa-Xolalpan (250-650 d. C.), fue la etapa de mayor esplendor de la civilización teotihuacana. Durante este periodo se estructuró la ciudad, el estilo constructivo se redujo a una combinación del tablero y del talud en piedra sin labrar; todos los edificios fueron aplanados con estuco al cual se le integró un color. También se plasmaron murales sobre los paramentos de los principales edificios ceremoniales, los recintos, palacios y viviendas de los sacerdotes. En el año 450 d. C. la ciudad tenía 200 000 habitantes y estaba parcialmente amurallada.

En el periodo Teotihuacan IV conocido como Ahuizotla-Amantla (650-900 d. C.), fue la etapa de decadencia de la ciudad la cual fue quemada alrededor del año 700 d. C. La población que sobrevivió se desplazó a Atzcapotzalco.

Los ejes que estructuraban la composición de la traza era lo más importante de la ciudad. El trazo se basaba en dos ejes el primero es una avenida monumental (Calzada de los Muertos) que actualmente atraviesa el valle, que tiene un ancho de 45 m y 5 km de longitud.

El uso significativo de este espacio era el peregrinaje. A lo largo de la avenida se encontraban importantes templos y casas palaciales. En este eje se destacó el uso de elementos de arquitectura de paisaje mediante la generación de escalinatas que obstaculizan secuencialmente la vista de la pirámide del Sol, dando el efecto visual de que ésta se oculta para emerger nuevamente, simulando la aurora y el ocaso. En el norte se corta con un eje transversal donde se localiza el mercado y un centro administrativo.

El segundo eje de la traza urbana, se localiza en el punto donde se encuentra la pirámide del Sol que domina el horizonte de este a oeste y remata con la cadena montañosa y está marcado por el recorrido solar. A estos dos ejes los articulan dos subejes que determinan el inicio y la culminación de la Calzada de los Muertos. El arranque es un eje perpendicular que parte de la plaza de la ciudadela, el otro se determinó por el punto donde se juntan la Calzada de los Muertos y la pirámide del Sol. Otro eje fundamental es el que forma el paso del río (actualmente san Juan) que corta la ciudad en dos áreas.

La traza estaba organizada mediante una serie de manzanas regulares de forma rectangular. La orientación de las avenidas y de los complejos formaban un ángulo de 15º 30' NE. Los complejos eran unidades habitacionales comunitarias de 30 a 100 personas, sus habitantes, por lo general, eran artesanos, existieron alrededor de 500 talleres dedicados a la explotación de obsidiana.

Tenochtitlan (1 325-1 521). Se localizó en la región lacustre del lago de Texcoco. La ciudad fue fundada en un islote por los aztecas, posteriormente unieron varios islotes mediante el sistema de chinampas para crear nuevos terrenos y ampliar la ciudad. Esta se organizó en torno a una plaza central de la cual se desprenden tres calzadas en dirección de los puntos cardinales y la comunican con las regiones de tierra firme. La ciudad de dividió en calpullies o barrios. El conjunto tenía un centro ceremonial rodeado por un muro almenado adornado en su base por cabezas de serpientes.

El recinto alojaba varios templos, adoratorios y habitaciones de sacerdotes. El gran teocalli o templo mayor era una pirámide de 100 x 80 m de base rectangular con cuatro cuerpos en talud y una escalinata de 114 escalones, en la cúspide dos adoratorios (el de Tláloc y el de Huitzilopochtli). El caserío del pueblo se extendía en el área lacustre y albergaba 80 000 habitantes. El abastecimiento de agua potable era mediante dos caños de barro instalados en canoas flotantes. Las calzadas eran diques de forma recta con puentes que permitían el paso de canoas o que impedían el paso de los enemigos. También existían canales que regulaban el agua e impedían las inundaciones. Las acequias corrían de norte a sur y de este a oeste y en ellas descargaban canales de agua.

Monte Albán (800-300 d.C.). Ciudad fundada por los Olmecas sobre un cerro en cadena montañosa llamada del tigre, ligada a El Gallo y Atzompa, a una altura de 1540 m sobre el nivel del mar. Posteriormente regularizó mesetas y plataformas, reforzó laderas del cerro mediante contrafuertes y muros de contención y logró una superficie de 700 m^2 sobre el eje norte-sur y 250 m^2 este-oeste.

Los zapotecas terceros pobladores del valle ordenaron el espacio por medio de dos grandes plazas de 200 x 250 m en torno a los cuales distribuyeron pirámides, palacios, templos, áreas de juegos de pelota y un observatorio.

Los ejes principales de la ciudad no mantenían entre sí una simetría porque le daban importancia a la luz. Una escalinata conducía de la plaza a la plataforma norte, hasta una sala hipóstila con columnas de mampostería de 2 m de diámetro; sobre ella se levantó el templo, en cuyas laderas del templo se construyeron las tumbas con una serie de columnas que permitían las amplias salas subterráneas y muros de sillar decorados. Hacia el año 1 100 fue invadida por los mixtecos que la destruyeron. En el año 1 400 su esplendor se redujó a cultos campesinos.

Palenque (300-500 d.C.). Ciudad Maya establecida en la llanura pantanosa de Tabasco. Para el siglo VI, el área principal de la ciudad descansaba sobre una plataforma natural de 60 m de largo dividida en terrazas que cubría un área de 330 x 540 m. Fuera de este núcleo se levantaron otros edificios de 2 km al este y 6 al oeste, ocupando una extensión de 16 km^2. Sobre un terreno irregular, cruzado por riachuelos, se levantaron los conjuntos arquitectónicos dispuestos en dos grupos principales.

El palacio con su observatorio y cinco edificios distribuidos desordenadamente entre los que destaca el templo de las inscripciones. Palenque rompió con el esquema tradicional de agrupar los edificios en torno a una plaza rectangular. Esto se observó en el conjunto sol, formado por los templos del sol, de la Cruz y de la Cruz Foliada.

Cobá (450-500 d.C.). Asentamiento maya ubicado al noreste de Yucatán, perteneció a las ciudades del periodo clásico. Empezó a poblarse en el año 450 d. C., se ubicó en un área donde confluían cinco lagos que hacían agradable su microclima. En el año 500 d. C. se construyeron calzadas de un ancho de 4.50 m y longitud de 100 a 1 000 m, para comunicarse con los asentamientos circundantes.

Los retenes eran de piedra sin labrar y el pavimento de grava caliza cementada con cal natural, endurecida mediante agua y pisón. Una calzada llegaba hasta Yaxuná y se conectaba con dos más cruzadas al sur del istmo entre dos lagos, internándose en la selva. Las calzadas abarcaban un radio de 32 km.

La decadencia de Cobá se debió a los continuos cambios de clima, agotamiento del suelo agrícola y las constantes enfermedades; sus pobladores emigraron a las tierras bajas del Petén.

Uxmal (550-900 d. C.). Ciudad fundada en el año 550 por los mayas en honor al dios Chac, ya que el abastecimiento del agua dependía de la lluvia. Fue la ciudad más importante del periodo Post-clásico (900-1500).

La parte principal cubría un área de 60 h. Y en su trazo pueden observarse la aplicación de conocimientos astronómicos y geométricos. Los ejes de esta explanada eran ortogonales y orientados con una desviación de 17° respecto a los puntos cardinales, coincidente con la latitud del asentamiento. El eje norte-sur (mayor) remataba en ambos extremos en estructuras arquitectónicas formadas por terraplenes, juegos de pelota y pirámides. El resto de los edificios se levantó sobre los ejes secundarios y aledaños.

Los edificios de Uxmal fueron distribuidos según la función que cumplían dentro de la vida social, más que en relación al concepto urbano.

El conjunto se dividió en el Cuadrángulo de las Monjas, que incluía el juego de pelota y el Palacio del Gobernador, al este del cual se encontraba la pirámide del Adivino de planta elíptica y la Alargada formando un triángulo que demarcaban los puntos más importantes del centro ceremonial.

Su decadencia se debió a las revoluciones internas por el tipo de gobierno teocrático. Una invasión de pueblos bárbaros en el siglo XIII, produjo su total decadencia.

Tajín (200-800 d. C.). Capital del imperio totonaca, construida sobre una zona de colinas, sobre una meseta, cerca del Golfo de México. La ciudad seguía un crecimiento desordenado por la forma irregular del terreno. Hacia el año 800 d. C., su crecimiento invadió las terrazas de los antiguos cultivos. El edificio principal es la pirámide de los nichos rodeada de tres edificios y seis juegos de pelota, ubicados sobre el lomerío junto con varios adoratorios y seis juegos de pelota y el palacio de los sacerdotes.

Tula (752-950 d. C.). Los toltecas llegaron a Tula en el año 752 d. C. Su principal dios fue Quetzalcóatl y el sol. Los habitantes de Tula tenían cambios importantes como la remodelación del ceremonial de los sacrificios que ofrecían a su dios. En sus obras poseían su propio estilo. La ciudad se edificó sobre un terreno plano y los edificios se organizaron en torno a una plaza central como el templo del sol, altar, columnata, palacio quemado, templo de Tlahuizcalpantecuhtli, el muro de serpientes y el juego de pelota. El culto a Quetzalcóatl llegó a Tula en el siglo X, suprimió los sacrificios humanos.

Los edificios de mayor tamaño se levantaban en base a un sistema de tres patios en los que se ubicaba la escultura destinada al Chac-Mool. La ciudad decayó en el año 1168 por los chichimecas quienes incendiaron la ciudad.

EPOCA COLONIAL- SIGLO XVIII

La época colonial trajo consigo hechos importantes y la formación de las primeras regiones que incluían ciudades con un mismo fin. Los españoles establecieron varios tipos de asentamientos urbanos durante la colonia, en función de los diversos propósitos de carácter administrativo, político o económico los que requerían de diferentes localizaciones dentro del territorio nacional. Así se dio lugar a la fundación de las ciudades mineras como Guanajuato, Pachuca, San Luis Potosí y Taxco; lo que dio origen a la conformación de vías de comunicación y la ruta de carreteras a Veracruz. Para que estas ciudades tuvieran auge y pudieran importar los diferentes minerales. De esta manera pusieron los cimientos que con el tiempo llegarían a integrar las regiones de Orizaba y Jalapa.

La primera ciudad fundada por los españoles fue la ciudad de México, su traza la realizó Alonso García Bravo, la cual no respondería a los modelos europeos de la Edad Media. El concepto era crear una ciudad de calles amplias y rectas de Norte a Sur y de Oriente a Poniente con plazas distribuidas en retícula entre las que destaca el Zócalo que tiene aproximadamente 200 m por lado. En 1534 llegó Antonio de Mendoza con el cargo de primer virrey y fue quien mejoró la traza. La ciudad siguió su crecimiento en dirección de los puntos cardinales, aunque con algunas dificultades por la falta de conocimiento de suelo. La ciudad sufrió inundaciones, los sistemas de cultivar la tierra causaron erosión; el azolve de vías acuáticas y la destrucción de diques, alteraron la armonía en los sistemas hidráulicos y ecológicos. Estos problemas técnicos se mejoraron en el siglo XVII y fue en el siglo XVIII que la ciudad alcanzó su esplendor.

Oaxaca presenta una traza ortogonal, cuyo centro se organizó en torno al jardín y la plaza. Dos vías principales cortan a la ciudad en dirección norte sur y este-oeste.

La ciudad minera de Guanajuato fue fundada en 1557 y recibió el título de ciudad en 1746. Durante este lapso se fue estructurando en base a callejones y plazuelas en una traza irregular con crecimiento desordenado de la vivienda, hospitales e iglesias. Las nuevas manzanas se adaptaron a la posibilidad de trazar un camino debido a la sinuosidad de los cauces de los ríos y la accidentada topografía de las montañas. La ciudad carecía de infraestructura sanitaria por lo que sufrió varias inundaciones. En la segunda mitad del siglo XVIII la ciudad se enriqueció, las calles se adoquinaron, se construyeron las calzadas de Guadalupe y Belén, se inició la electrificaciór y así como algunos puentes. En 1574 se erigió Rea de Minas en Alcaldía Mayor para controlar la plata.

Puebla fue fundada en 1531 por la segunda Au diencia la cual llevó a cabo un ensayo de repúblic: política, para establecer a los españoles sin oficio ' ocupación fija. La primera ciudad se estableció e una llanura entre dos ríos, posteriormente se trasla

dó al otro lado del río san Francisco. Se creó la plaza y alrededor de ella se agruparon 34 solares de traza rectangular. Al finalizar el siglo XVI la ciudad contaba con 120 manzanas. La plaza se rodeó de portales para darle carácter de municipalidad, se trazaron nuevas calles, el agua se condujo por alcantarillas cubiertas y se levantaron puentes para comunicar barrios.

En 1678 la ciudad alcanzó una población de 68 800 habitantes. Su prosperidad económica fue notoria por la producción agrícola e industrial.

La ciudad debe su importancia a la técnica refinada en la decoración de edificios característico de la arquitectura novohispana.

En Yucatán las ciudades coloniales se asentaron sobre las ruinas prehispánicas y las plazas e iglesias encima de los centros ceremoniales. Por ejemplo, la transformación de los monumentos mayas de Mérida e Izamal en conventos franciscanos. En santa Elena y Tecoh la iglesia se desplantó sobre plataformas prehispánicas. En algunos casos los conquistadores elegían el lugar de la ciudad por la existencia de bancos de material para realizar sus construcciones.

Una de las primeras ordenanzas para la fundación de provincias y pueblos nativos fue la de López Medel, similar a la de los españoles en la que se establecía que el lugar tuviera iglesia y libre de zonas de cultivo, y libres de árboles, sin embargo hubo excepciones como en Izamal, Motul y Ticul. En el caso de Mérida la traza española se introdujo a mediados del siglo XVII.

Por lo general un pueblo yucateco constaba de un espacio central abierto y amorfo, en donde se localizaba la iglesia y los edificios administrativos. Las calles presentan una traza irregular con excepción de las vías principales que son rectas. El abastecimiento de agua introdujó la técnica de ingeniería hidraúlica europea. En Yucatán aun predominan los cenotes, lugares donde los frailes tenían norias.

SIGLO XIX

La independencia marcó el rompimiento regional del equilibrio urbano al venir a menos la industria minera y agrícola del Bajío, ya que la incorporación de la población al movimiento independista disminuyó la mano de obra para las actividades antes mencionadas. Tanto el volumen de la mercancía como la capacidad productiva del país, se vieron substancialmente reducidos en el transcurso de unos cuantos meses. La guerra afectó determinantemente tanto la economía de la región comprendida a lo largo del camino México-Veracruz como la del Bajío (principales escenarios de la lucha).

El conflicto obligó a numerosos artesanos y pequeños comerciantes a emigrar de los centros urbanos de tamaño reducido hacia las ciudades grandes, puesto que los recursos defensivos de las mismas garantizaban un grado de seguridad relativamente mayor. Así fue como se vio afectada la economía de las ciudades portuarias y mineras; y comenzó la migración hacia las ciudades administrativas: México y Guadalajara.

Al acercarse los años decisivos del conflicto independista, aun las grandes ciudades resultaban insuficientes, por lo que un masivo flujo migratorio se dirigió hacia lugares que se encontraban prácticamente deshabitados como Nuevo León. La estructura urbana del país pareció no evidenciar otros cambios significativos hasta la guerra entre México y Estados Unidos y la guerra de Secesión Norteamericana, donde se empezaba a notar el predominio comercial, cultural y político ejercido por la ciudad de México sobre el resto del país.

El gobierno de Porfirio Díaz, dio un nuevo auge a la economía, política y cultural del país al establecer la expansión del mercado exterior, así combinó la minería, agricultura, el desarrollo de los puertos y de los ferrocarriles nacionales, para dar cabida al surgimiento de amplios mercados regionales en el norte y centro del país. La construcción del sistema ferroviario favoreció más a los centros de producción de bienes de exportación que a los que estaban orientados al mercado del consumo interno, esto es, se desarrollaron más económicamente y por lo tanto poblacionalmente las diferentes ciudades con las que conectaba y marginó la economía y el desarrollo de numerosos poblados cuyas funciones estaban fuertemente ligadas al transporte del sistema carretero. El centralismo político y económico del Porfiriato reforzó el preexistente y tuvo como sede la Ciudad de México.

A mediados del siglo XIX la ciudad se extendió a la parte oeste en la que se crearían las colonias decimonónicas como San Rafael, Santa María, Guerrero, Morelos, Rastro y La Bolsa. Las últimas colonias del Porfiriato fueron las denominadas: Juárez, Cuauhtémoc, Roma y Condesa. La expansión de estas colonias se llevó a cabo en dirección de las vías del ferrocarril, tranvía eléctrico y tren de mulas. Los dueños de estos medios mediante sus recorridos impulsaron asentamientos intermedios entre Tacuba, Villa de Guadalupe, San Angel, Tlalpan, Coyoacán, Churubusco y Azcapotzalco; como Portales, Angel Zimbrón, Del Carmen, Parque de San Andrés y San Alvaro. Los sistemas de tranvías tuvieron el mismo efecto en ciudades como Veracruz, Puebla, Guadalajara y San Luis Potosí.

En 1889 surgió Puerto México (actualmente conocido como Coatzacoalcos), obra del ingeniero Alcides Droumont, trazó una retícula de bulevares de 65 m de ancho por 190 m de largo, cada una cruzada por un derecho de vía de 5 m de sección, destinada al paso de la infraestructura y recolección de basura.

En Guadalajara se construyó la primera colonia Higiénica en 1898 que contaba con servicio de tranvía eléctrico (1907); a esta le siguieron las colonias Francesa, Reforma, Americana y Moderna.

SIGLO XX

Este siglo ha sido relevante en la transformación urbana de México. A principios de siglo, la población económicamente activa en México se dedicaba a las labores del campo y habitaban dispersos pequeños poblados.

En 1900, el 71% de la población vivía en lugares menores a los 2 500 habitantes. Su distribución se debía a sus costumbres, a la geografía del lugar, intereses, recursos naturales y desarrollo económico, social y político. También llegaron las primeras publicaciones sobre la planificación urbana provenientes de Francia, Inglaterra y Estados Unidos; estas se relacionaban con los problemas que surgían en las ciudades industriales. Algunas de los cuales se tomaron como modelo para planificar algunas colonias.

Durante la etapa de la Revolución Mexicana la población disminuyó, fenómeno que no afectó el crecimiento de las colonias. En esta etapa surgieron las privadas que eran calles angostas en las que se agrupaban hileras de casas entre las que destacó La Mosca (1913) del ingeniero Miguel Angel de Quevedo, estos modelos se construyeron hasta los años cuarenta.

Al término de la Revolución Mexicana se creó la Constitución de 1917 que aglutinó corrientes, ideologías, forjando una reestructuración administrativa del gobierno. En ella se configuraron los ordenamientos clave de las actividades de la planeación, que se llevarían posteriormente, entre los que destaca el papel del Estado en la conducción de los asuntos económicos y sociales de la nación. El artículo 27 fijó que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas entre los límites del territorio nacional, correspondieran originariamente a la nación, con lo cual se reconoció el origen social de la propiedad y se subordinaron los derechos de la propiedad de particulares a los originales y fundamentales de la nación.

De 1920 a 1932 se modificaron algunas colonias del porfiriato como la Guerrero, Hidalgo (actualmente Doctores), Juárez, San Alvaro, Santa Julia, Romero Rubio, Tlaxpana y Portales se destinaron a la clase proletaria, mientras que la San Rafael y Santa María la Ribera se destinaron a diversos estratos sociales y la Roma a la clase Media.

La colonia Condesa proyecto de Emilio Dondé (1902), reforzó su destino residencial en 1925 por el proyecto de José Luis Cuevas de estilo Art Decó, aprovechó el trazo del hipódromo que existía para dotar al lugar de espacios verdes. De la misma época es el fraccionamiento Chapultepec Heights (Las Lomas) de José Luis Cuevas (1921), cuyo trazo surgió a partir de las curvas del terreno. Este fraccionamiento fue pensado para residencias unifamiliares y clase pudiente que contara con automóvil para desplazarse.

También surgieron los primeros documentos que buscaban ordenar los asentamientos. En 1925 Carlos Contreras (egresado de la Universidad de Columbia) elaboró para la secretaría de Comunicaciones, el proyecto de la Ley de Planificación General de la República, aprobada por el Congreso en 1930. En 1933 propuso la Ley de Planificación del Distrito Federal y realizó el primer plano regulador el cual no fue aprobado.

Al consolidarse el Estado y sus instituciones se inició un nuevo modelo de desarrollo (1930-1940), comenzó la expansión territorial de las ciudades paralelo al demográfico; surgieron colonias de trazo ortogonal y manzanas regulares en las que el uso de suelo era de tipo habitacional, unifamiliar o de alta intensidad y de algunas zonas industriales. Se cambió el modelo agroexportador al de importador, concentrando la inversión, industria y empleos.

Se inició la construcción de conjuntos habitacionales para obreros como Balbuena de Félix Sánchez Baylón (1933-1936) construida en un terreno de 250 ha, para sus 42 000 habitantes; esta unidad fue financiada por el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas (BNHUOP). En 1938 Alberto T. Arai, Enrique Guerrero, Raúl Cacho y Balbino Hernández propusieron a los sindicatos crear una ciudad obrera en la que se construyeran viviendas multifamiliares.

En 1942 Hannes Meyer proyectó para la Secretaría de Trabajo y Previsión Social una unidad habitacional obrera en Lomas de Becerra, Tacubaya, dividida en supermanzanas en las que se combinaron casas y edificios multifamiliares pero no fue realizada.

En el Estado de México se produjeron los primeros asentamientos irregulares de la actualmente denominada ciudad Nezahualcóyotl (1945) ejemplo de centro de población periférico de grandes dimensiones con alto índice de población migratoria de diversas ciudades de la república. En sus inicios carecía de infrestructura, equipamiento y actividades productivas. Se localiza a 9 km de la ciudad de México en el antiguo lago de texcoco; cuenta con una superficie de 62.4 km^2.

En 1947 el Banco de Fomento de la Habitación (BFH) inició la unidad Esperanza de Carlos Lazo en la colonia Narvarte, eran 12 edificios multifamiliares con 200 departamentos para clase media. En 1949 se construyó la Unidad Modelo obra del taller de urbanismo integrado por Mario Pani, José Luis Cuevas, Domingo García Ramos y Homero Martínez de Hoyos, ubicada en Río Churubusco y Calzada de la Viga, esta incorporó conceptos urbanísticos relevantes; la unidad era para 3 700 familias de la clase obrera y empleados, se combinaron edificios multifamiliares con casas unifamiliares, en ella se destinaron áreas verdes y de esparcimiento. Se separaron los recorridos peatonales y vehiculares, evitando cruces peligrosos. Se introdujó el concepto de supermanzana con retornos, principios de las ciudades-jardín inglesas de Ebenezer Howard de principios de siglo como Welwyn (1903) y Letchworth (1919); por otro lado en norteamérica se había perfeccionado este tipo de diseño urbano en Radburn en Nueva Jersey (1927).

En 1948 surgió el fraccionamiento Jardines del Pedregal de san Angel para la burguesía, diseñado por Luis Barragán este hecho impulsó el crecimiento de la parte sur de la ciudad de México.

En ciudades de la república también se impulsó el desarrollo urbano, como en Guadalajara el Gobernador de Jalisco Jesús González Gallo expidió la Ley de Mejoramiento urbano de Guadalajara, Tlaquepaque, Zapopan y Chapala (1947). En este mismo año se promovió una segunda Ley del Consejo de Colabo-

ración Municipal y su primer reglamento, que establecían la comisión de planeación. Utilizando estos conceptos, se inició la ampliación de los ejes Juárez-Mina y Alcalde-16 de Septiembre. En estas dos avenidas surgió la llamada Cruz de Plazas siguiendo la propuesta de Ignacio Díaz Morales.

De 1950 a 1970 el diseño urbano en México alcanzó su desarrollo. La industria creció de 6 al 8.1%. La población urbana aumentó de 11 a 28.3 millones de habitantes y el crecimiento urbano se incrementó en los municipio aledaños al Distrito Federal (Naucalpan, Tlalnepantla y Ecatepec, etc.). Con el crecimiento de la industria petrolera, surgieron algunos productos que se aplicaron para asfaltar las calles, también se consolidó la infraestructura de agua potable, drenaje, corriente eléctrica, alumbrado público y redes telefónicas. Se introdujeron tinacos elevados en las construcciones.

Se trazaron nuevas colonias como la Federal (1950) de trazo neorenacentista y de planta octogonal en la que dieciseis calles convergen en una plaza central.

El urbanismo se apoyó en la corriente funcionalista para crear conjuntos multifamiliares como el Centro Urbano Presidente Alemán de Mario Pani (1950), en el cual se aplicaron los conceptos urbanistas de Le Corbusier. De 1954 a 1958 el Departamento del Distrito Federal edificó las viviendas unifamiliares en Santa Cruz Meyehualco; después el conjunto de san Juan de Aragón (1962) de Héctor Velázquez, Enrique Cervantes, Vicente Medel y Guillermo Gutiérrez Esquivel, quienes subdividieron un lote de 1 000 ha en supermanzanas con lotes mínimos, para 9 000 viviendas unifamiliares.

En la ciudad de México surgieron zonas de abasto como el mercado de Jamaica, La Merced (1956-1957) y zonas industriales como vallejo .

El Instituto Mexicano del Seguro Social construyó conjuntos de viviendas para sus derechohabientes como la unidad Santa Fe en Tacubaya (1957) obra de Mario Pani y su taller; le siguieron la Unidad Hidalgo de José María Gutiérrez (1960) en Manzanillo, Colima y la ciudad habitacional de Sahagún, Hidalgo, obra de Teodoro González de León (1965).

Una de las últimas realizaciones de la década fue la Unidad José Clemente Orozco de Teodoro González de León en Guadalajara (1959), la solución es una supermanzana dividida en cuatro sectores para albergar 488 viviendas unifamiliares. Los fraccionamientos privados que se desarrollaban mantenían planteamientos ortogonales con manzanas regulares cada vez más alargadas y lotes más pequeños.

A finales de los cincuentas surgió Prado Churubusco sin retornos pero con áreas verdes considerables y traza de calles sinuosas proyecto de Enrique Carral. Así mismo se efectuó el trazo de la colonia Jardín Balbuena bajo el sistema de supermanzanas, con vialidades principales de las que se derivaron retornos y equipamiento urbano centralizado al que se accede por andadores peatonales, sin contacto inmediato al tránsito vehicular.

Se dotó de infraestructura a la ciudad como el Viaducto Miguel Alemán (principios de los cincuenta) y el Anillo Periférico (1961-1967). En 1954 el departamento del Distrito Federal puso en marcha el Plan General para resolver los problemas de hundimiento, las inundaciones y abastecimiento de agua a la ciudad de México. El agua para abastecer a la ciudad era sustraída de las fuentes de Lerma, Chalco y Chiconautla con lo que se incrementó la dotación de 10.8 a 36 m3 /seg (1950-1970).

Se inició el equipamiento aéreo con la construcción de Aeropuertos como el de la Ciudad de México (1952) proyecto de Augusto H. Alvarez, Enrique Carral y Manuel Martínez Páez; el Aeropuerto de Acapulco, Guerrero (1954-1955) de Mario Pani y Enrique del Moral. Al constituirse la ASA (Aeropuertos y Servicios Auxiliares), se construyeron varios aeropuertos como el de Puerto Vallarta; Monterrey, Nuevo León y el de Cancún, Quintana Roo, entre otros.

En el Estado de México se diseñaron fraccionamientos para absorver la demanda de vivienda a la clase media que laboraba en dicha ciudad. El desarrollo fue de forma lineal ya que los fraccionamientos se realizaron sobre el periférico.

En 1957 surgió ciudad Satélite obra de Mario Pani y Domingo García Ramos, con el objeto de descentralizar las viviendas de la clase media alta. El fraccionamiento se trató de una forma orgánica; más tarde siguió las Arboledas de Luis Barragan Morfín (1958-1961), el trazo de las manzanas siguió un orden orgánico con el objeto de respetar el mayor número de árboles, más tarde Lomas Verdes de Luis Barragán y Juan Sordo Madaleno, entre otros.

En Guerrero se impulsó el desarrollo turístico de Acapulco. La costa fue rodeada por una vialidad que separaba la franja destinada al desarrollo hotelero y residencial de la parte turística y comercial.

En Jalisco se impulsó la planeación de la Costa del Estado principalmente Puerto Vallarta y Barra de Navidad cuya propuesta fue elaborada por Teodoro González de León (1956), comenzó su construcción pero fue suspendida (1957) a causa de un ciclón.

En partes cercanas a ciudades portuarias importantes se localizaban barrios pobres, por ejemplo, en los pántanos de Tampico y Minatitlán; las dunas en Coatzacoalcos y Veracruz; las laderas de los cerros de Acapulco, Vallarta y manzanillo.

En la década de los sesentas se siguieron construyendo fraccionamientos y unidades habitacionales de tendencia orgánica. La iniciativa privada inició a invertir en grandes porciones de terreno para vivienda, comercio e industria que urbaniza y vende. También se puso en marcha la apertura de avenidas como fue la prolongación del paseo de la Reforma (principios de los sesenta), la cual rompió con su traza del siglo XIX.

El conjunto Nonoalco-Tlatelolco fue realizado por Mario Pani, Luis Ramos y Enrique Molinar. El financiamiento fue de la iniciativa del Gobierno Federal y del Banco Nacional Hipotecario Urbano de Obras

Públicas. El conjunto ocupa un área de 100 ha, el programa abarca 15 000 departamentos y fue dividido en supermanzas las cuales cuentan con 3 clínicas, 13 escuelas primarias, tres secundarias, 1 preparatoria, zonas comerciales, instalaciones recreativas, deportivas, áreas verdes y estacionamiento.

En la Unidad Bosques de Las Lomas (1966) Juan Sordo Madaleno, Luis Barragán y José Adolfo Wiechers, dispusieron viviendas unifamiliares en el perímetro de las manzanas, dejando al centro áreas verdes y de esparcimiento. En contraposición el FOVI (Fondo de operación y Descuento Bancario para la Vivienda) financió conjuntos multifamiliares en diversas ciudades del país, los principales se localizan en la ciudad de México como la Unidad Legaria de Agustín Landa (1964); Torres de Mixcoac de Teodoro González de León y Abraham Zabludovsky (1967) y la Villa Olímpica de Vicente Medel (1968).

A finales de los años sesenta se inauguró la primera línea del metro lo que puso en marcha el sistema de transporte colectivo urbano; pretendió dar solución al transporte de grandes masas de población ya que las calles de la ciudad se hacían insuficientes para albergar todo tipo de vehículos.

El gobierno de Nuevo León auspició estudios urbanos para la planeación de Monterrey a cargo de Guillermo Cortés Melo. Su estudio es importante porque hizo un análisis de urbanización del país antes de plantear el problema de Monterrey.

En la década de los años setenta se terminaron proyectos que se habían quedado pendientes como el drenaje profundo de la ciudad de México (1975), el emisor tiene un diámetro de 6.5 m y 50 km de longitud. Se impulsó la construcción de colectores e interceptores fuera del perimetro de la ciudad de México con el Estado de México.

El Estado creó organismos para dotar a la clase trabajadora de vivienda entre los que destaca el INFONAVIT (1972); el Instituto del Fondo de la Vivienda del ISSSTE (Foviste, 1972) y el Fideicomiso del Fondo Nacional para las Habitaciones Populares (Fonhapo, 1981) y Auris. De 1970 a la actualidad se han edificado unidades habitacionales en varias partes de la República, cuyo prototipo en cuanto a imagen se ha transformado. También promovió en los estados de la República conglomerados que por su ubicación, recursos naturales, paisaje natural, clima, situación política, etc., se han especializado en alguna actividad que ha impulsado su desarrollo. Entre los más importantes están los de desarrollo Turístico y comerciales. De 1970 a 1976 la Comisión de Desarrollo Urbana (Codurpa) dependiente de la secretaría de Obras Públicas y a cargo de Raúl Cacho impulsó la creación de 22 ciudades industriales. Entre las que destacó la ciudad industrial Lázaro Cárdenas en Michoacán (1974).

A partir de 1976, el FONATUR orientó los desarrollos turistícos en Baja California Sur, Guerrero (Acapulco, Punta Diamante y Puerto Marqués e Ixtapa Zihuatanejo), Oaxaca (Huatulco y Puerto Angel), Quintana Roo (Cancún, Isla Mujeres y las zonas arqueológicas mayas) y Baja California Norte (Mar de Cortés y Los Cabos).

En *la década de los ochenta* el urbanismo se centró en construir infraestructura industrial para la explotación del petroleo. Se construyeron complejos petroquímicos en el sureste del país consolidándose los puertos para la exportación del producto. Se incremento la red carretera del país principalmente autopistas. Se pusieron en marcha programas para la construcción de vivienda de interés social.

La ciudad de México creció desmesuradamente, la gente emigró a ciudades de otros estados como Morelos, Puebla y Querétaro. Lugares que se dotaron de infraestructura víal, equipamiento de servicios, zonas habitacionales y educativas para las distintas clases sociales, zonas de trabajo y comercio. Las ciudades de Zacatecas y Guanajuato adquirieron vocaciones preeminentemente turísticas. En 1984 fueron consideradas como patrimonio cultural de la Humanidad.

Algunas ciudades fronterizas como Tijuana, Reynosa y Tamaulipas ampliaron sus vias de comunicaciones terrestre e industrial para realizar una actividad comercial con Estados Unidos.

Monterrey considerada ciudad industrial, ha alcanzado un desarrollo urbanístico de grandes dimensiones. A partir de 1980 se crearon megaproyectos para la rehabilitación del centro de la ciudad, crecimiento de áreas industriales y vivienda. Para todos ellos se realizó un plan maestro general.

El primero que se llevó a cabo fue la rehabilitación del centro, el plan comprende 25 ha del barrio antiguo y 800 de la ciudad solidaridad. El objetivo fue crear una estructuración vial completa, reestructurar el paisaje y lograr un equilibrio entre las zonas de habitación, servicios, comercio e industria.

La primera obra desarrollada fue la reurbanización del centro de la ciudad que abarca un área de 30 ha y constituyó la demolición de edificios antiguos. La construcción de la Macroplaza (1980) a cargo de 103 grupo de diseño integrado por Oscar Bulnes Valero se realizó en un terreno de 8 ha. En la macroplaza se construyó el edificio de gobierno, el Palacio Municipal, edificio del Congreso del Estado, el edificio del INFONAVIT, el Teatro de la Ciudad, el Tribunal Superior de Justicia, la Biblioteca del Estado, el Museo de Arte Contemporanéo, la Secretaría de Educación, y el Museo de Historia Mexicana.

El parque Fundidora ocupa un área de 114 ha, se localiza a 2 km del centro de la ciudad incorpora extensiones de áreas arboladas y un auditorio para 10 000 espectadores, el plan maestro fue realizado por Eduardo Terrazas, quien dividió el predio en secciones. La parte oriente se destinó a un parque de diversiones; la poniente ocupa tres terrenos destinados al equipamiento de la ciudad (el Centro de Exposiciones internacionales CINTERMEX, la Arena de Monterrey y un Hotel); entre ambas un parque de beisbol infantil, la Cineteca, el archivo de la fundidora y algunos museos.

El Barrio antiguo fue el tercer proyecto que se realizó, el desarrollo estuvo a cargo de Rocío Garza Leonard. Ocupa un área de 25 ha; se localiza detrás de la catedral. Se trató de restaurar las viviendas de finales del siglo XIX y principios del XX dándoles una fisonomía uniforme y entubar el cableado.

Otro de los importantes desarrollos fue el Valle Oriente localizado en la zona residencial al sur de la ciudad, el proyecto fue realizado por Helios Albalate Olario. Ocupa una extensión de 152 ha, y contempla la construcción de edificios de comercios, servicios y un 30% para vivienda. También cuenta con un parque de 10 hectáreas.

Con respecto a la vivienda su desarrollo ha sido continuo entre los que se encuentran el conjunto habitacional Solidaridad de Mario Schejtnan Garduño y Helios Albalate Olaria. Ocupa una extensión de 800 hectáreas, al que se integró equipamiento educativo comercial, de servicios y una zona industrial. El otro desarrollo es conocido como Monterrey Norte en proceso de realizarse.

En la década de los noventas se regeneró el barrio de la Tenería mediante el proyecto santa Lucía a cargo de la firma RTKL de origen estadounidense. La primera etapa consistió en recuperar el río santa Lucía para generar un paseo turístico de un kilómetro y medio.

La segunda consiste en el trazo de los primeros 400 m de paseo para construir algunos equipamientos como un teatro al aire libre y una zona de restaurantes.

A principios de los años noventa, en la ciudad de México el gobierno introdujo programas de rescate ecológico como la zona chinampera de Xochimilco transformada en parque. El proyecto estuvo a cargo de la firma (gdu) grupo de diseño urbano, a cargo de Mario Schjetnan Garduño y José Luis Pérez Maldonado.

Los basureros de santa Fe que se transformaron en un complejo de oficinas y comercial. La urbanización estuvo a cargo de la firma Legorreta Arquitectos. El destino fue transformar esta zona que anteriormente eran tiraderos de basura.

El centro Nacional de las Artes que ocupó los terrenos de los Estudios Churubusco, a cargo de Legorreta Arquitectos.

Se impulsó el desarrollo de Aguascalientes ciudad de transición que une la parte centro con el norte. Se dotó de infraestructura víal, de servicios, zona habitacional y un parque industrial.

A finales de los noventas Monterrey ha desarrollado un fideicomiso para el desarrollo del norte del estado. El objetivo es crear una región urbana especializada en el comercio internacional. La primera etapa consiste en construir el puente Colombia nueva puerta comercial entre México y Estados Unidos, un área de oficinas que opere el puente como el edificio de la Asociación de agentes aduanales, mejorar la infraestructura vial como la carretera ribereña y la autopista para unir el centro de la ciudad.

EVOLUCION DE LA PLANEACION URBANA EN MEXICO

La Revolución dio origen al diseño de un proyecto nacional que estableció las características fundamentales para el desarrollo de México. Al no generarse planes que establecieran los objetivos y prioridades para los distintos gobiernos de 1917 a 1932, la Constitución era el marco de referencia directo para la acción del gobierno. La planeación empezó sus primeros pasos con la Ley sobre Planeación General de la República de 1930, en el que su objetivo principal era el desarrollo ordenado y armónico del país, a base de un estudio por regiones para aprovechar mejor los recursos naturales e impulsar el desarrollo industrial y agrícola del país. La mencionada ley, representó el primer esfuerzo para la integración de un marco jurídico que normara las actividades de la planeación.

El gobierno de Lázaro Cárdenas aportó hechos fundamentales para la nación con el reparto agrario, la expropiación petrolera y el primer Plan Sexenal 1934-1940, el cual representó otro esfuerzo por conducir integralmente el desarrollo nacional, a partir de un documento político y programado, su propósito era guiar la acción del gobierno para materializar los postulados de la Revolución, remarcando los referidos a la elevación del nivel de vida de la población. En lo referente al petróleo, Cárdenas mencionó hacer efectiva la nacionalización del subsuelo y ampliar las zonas nacionales de reserva petrolera y minera, por lo que se suponía edificar una fuerte infraestructura energética de comunicaciones y transporte.

El Segundo Plan Sexenal 1940-1946, se presentó durante el gobierno de Manuel Avila Camacho, prácticamente seguía la misma línea que el primero: dar mayor auge a la reforma agraria lo cual constituía su primer objetivo. También otorgaba importancia a la actividad industrial con el propósito de consolidarla como eje fundamental del desarrollo en donde se indicaba la creación de un plan para distribuir racionalmente las actividades a lo largo del territorio nacional, así como evitar los costos elevados de la producción y hacer un mejor uso de los recursos naturales, e incluía una serie de propósitos relativos a los demás sectores de la actividad económica y social, así como de la administración pública.

Tal vez la diferencia con el primero, representó, un avance y definición más clara en su contenido, precisando con mayor medida las políticas sectoriales y dando mayor importancia a algunos aspectos de la planeación. También pugnaba por una mejor coordinación entre el gobierno federal, estatal y municipal.

En el Período de 1947 a 1958 se hizo la Programación de la Inversión Pública y la Planeación por Cuencas Hidrológicas.

A principios de los años cincuenta la Secretaría de Bienes Nacionales realizó 42 planos reguladores para las ciudades fronterizas y portuarias. A partir de este período el gobierno federal desarrolló infinidad de planos reguladores, con la finalidad de localizar las obras federales y ordenar el crecimiento de las ciudades. En las secretarías de Estado aumentaron los estu-

dios urbanos. La Secretaría de Recursos Hidráulicos se dedicó a proveer de agua y drenaje a las ciudades que la requerían; la Secretaría de Marina planeaba los puertos; y la de Secretaría de Comunicaciones a cargo de Carlos Lazo Jr. se dedicó a establecer los trazos para ampliar las vías terrestres.

En este período la política de desarrollo se orientó en dos sentidos. Por una parte se propuso mantener y elevar el ritmo de crecimiento industrial a través de una política substitutiva de importaciones, cuyos elementos fundamentales radicaban en proteger la industria interna de la competencia extranjera, proporcionar insumos estratégicos a bajos precios, construir la infraestructura básica para el crecimiento industrial y calificar la mano de obra. La segunda, procuró impulsar el crecimiento de ciertas regiones con mayor potencial económico.

El rápido crecimiento que se dio a partir de la década de los cuarenta, contribuyó a los desequilibrios regionales en el país, por lo que la política regional en este periodo pretendía que el desarrollo se ubicara de manera más eficiente en el territorio, procurando el crecimiento de ramas o sectores económicos específicos, por lo que se dio gran apoyo a la construcción de caminos y de obras de riego; ello impulsó la ampliación del mercado interno a través de la unificación de diversos mercados regionales dispersos, incrementando la demanda por los productos industriales.

El crecimiento industrial era firme, pero limitado a las ciudades más importantes. Para evitar un distanciamiento mayor y ante todo para atender regiones tradicionalmente relegadas, como el sureste y suroeste se crearon Programas de Desarrollo Regional por Cuencas Hidrológicas. Estos programas llevarían a cabo la planeación, proyecto y construcción de todas las obras en defensa de los ríos, las de aprovechamiento en riegos, desarrollo de la energía sanitaria, las de vías de la comunicación, comprendiendo vías de navegación, puertos, carreteras, ferrocarriles, telégrafos, teléfonos y las relativas a creación y ampliación de centros poblados, y tendrían también amplias facultades para dictar las medidas y disposiciones en materia industrial y agrícola. La extensión territorial que comprendía cada una de las comisiones era: Papaloapan-Veracruz, Oaxaca y Puebla; Tepalcatepec-Michoacán y Jalisco; Fuerte-Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora.

Programas de Desarrollo Económico y Social (1958-1970). El contexto socioeconómico en este tiempo se enfrentaba a la pérdida de dinamismo del sector industrial, el rezago del sector agrícola, el desequilibrio externo de la economía, que en conjunto afectaban el crecimiento económico y social.

En el aspecto social se presentaban serias dificultades para mantener un adecuado crecimiento de nivel de vida de la población. En ello influía la acelerada expansión demográfica, los problemas derivados de la concentración del ingreso y el acentuado proceso inflacionario, por lo que en este período se propuso un Plan de acción inmediata 1962-1964 y un Programa de desarrollo económico 1966-1970.

En el primero se representó un intento serio por ubicar a los programas de inversión dentro de una política económica y social de mediano plazo. El Plan determinó el monto y la estructura de las inversiones que permitieron un rápido crecimiento económico a través de una mejor utilización y orientación del ahorro. Además se pretendía estimular la inversión pública y privada. La inversión pública se destinaría principalmente a los renglones del fomento industrial y bienestar social, en tanto la inversión privada apoyaría sobre todo, el desarrollo de la industria de la construcción.

En el segundo programa se basa la política denominada "desarrollo estabilizador", destaca el carácter normativo e indicativo de la planeación para los sectores público y privado, respectivamente. Señala los avances realizados para fortalecer y diversificar el sistema económico, así como el hecho para mejorar las condiciones de la población. El Programa proponía lineamientos generales para normar y orientar la inversión pública a la vez que concedía gran importancia al otorgamiento de estímulos para una participación activa de la iniciativa privada en las decisiones del quehacer nacional. Estas acciones dieron resultados sorprendentes en el desarrollo elevado y sostenido económico del país, estabilidad de precios, tipo de cambio estable, entre otros. Sin embargo el crecimiento del sector agropecuario sufrió un rezago cada vez mayor y se agudizaron los desequilibrios sectoriales, regionales y sociales, con respecto a la expansión de la industria, se propuso la política de Ciudades y Parques Industriales para atenuar la persistencia de las disparidades del desarrollo entre regiones y entre la ciudad y el campo. Esta política pretendía contribuir a evitar una concentración industrial en zonas saturadas y promover el desarrollo regional.

El proceso de industrialización se había dado en una concentración de actividades en un número limitado de centros urbanos con el fin de aprovechar las economías externas derivadas de la construcción de infraestructura y la cercanía de consumos. La política económica no fomentaba de manera deliberada la concentración industrial, pero tampoco la impedía. Los esfuerzos de planeación regional se daban en el sentido de elevar el nivel de vida de las zonas marginadas a través de la producción agropecuaria; la integración de las diferentes zonas al mercado nacional mediante la construcción de comunicaciones y, en general de las condiciones de salud y educación de la población.

El esquema de parques y ciudades industriales, pretendía inducir un cambio radical en la distribución geográfica de la industria, mediante infraestructura de bajo costo en parques industriales seleccionados sobre todo con la idea de desconcentrar la ciudad de México y dar mayor auge a los centros medianos y pequeños. En realidad no existía un programa consolidado que orientara el crecimiento urbano, industrial y poblacional, más bien se pretendía dar más auge y fomento a la industria y empezaba una planeación de acuerdo a la especialización industrial.

INSTRUMENTOS DE PLANEACION DEL DESARROLLO

La planeación económica y social 1970-1976. Se basó en una estrategia denominada "desarrollo compartido", la cual buscaba incrementar la planeación por medio de políticas culturales, organizativas y aquellas que hicieran elevar el nivel de vida de la población. La política general era fortalecer la independencia económica de la nación. Se crearon diferentes organismos y programas concentrados en temas específicos. Lo que se pretendía era lograr una planeación global y sectorial.

En 1975, se creó la Comisión Nacional de Desarrollo Regional que facilitó la coordinación entre las autoridades federales, estatales, municipales y los sectores de población. Esta comisión tuvo entre sus prioridades formular programas de desarrollo económico y social a corto y mediano plazo; sugerir lineamientos para la promoción de la inversión pública federal, y promover y coordinar la ejecución de obras de diferentes dependencias federales. Con estas acciones se pretendía la descentralización de las actividades económicas y distribuir los beneficios del desarrollo de una forma equitativa.

Los lineamientos para el Programa Nacional de Desarrollo Económico y Social (1974-1980) otorgaban especial interés a los esfuerzos para aumentar la eficacia del aparato administrativo, con la meta de procurar una mayor sincronización y coordinación de las acciones, tanto en el tiempo como en el espacio, por lo que se propuso la modificación del destino de la inversión entre sectores, grupos sociales, regiones y programas, dando preferencia a la población rural. Este paso fue muy importante para la planeación se inició una descentralización y delimitación de responsabilidades en la elaboración y ejecución de planes de desarrollo sectorial, entre los que se pueden mencionar el Plan Nacional Hidráulico, el Plan Agrícola Nacional y el Plan Indicativo de Ciencia y Tecnología.

Como conclusión en este periodo se puede decir que con excepción de la programación de la inversión pública y de las reformas administrativas del sector público, el resto de los esfuerzos en materia de planeación no cristalizaron en la forma pretendida. En algunas ocasiones los objetivos fueron generales y ambiciosos y en otras no se contó con la voluntad política, ni con los instrumentos técnicos y metodológicos para llevarlos a cabo.

Sistema Nacional de Planeación, 1976-1982. En este periodo se inician las primeras acciones en el diseño de la estructuración y funcionamiento de un sistema nacional de planeación. La planeación del gobierno para el desarrollo, económico, político y social del país, se concentró en el Plan Básico de Gobierno 1976-1982, en el que se tenía como objetivo impulsar la planeación como un instrumento útil y necesario para el estado en la conducción del desarrollo nacional. Se reconocía la urgencia de reforzar las bases del sistema social a través de la planeación democrática y participativa en la que intervinieran los diferentes agentes de la economía y la sociedad.

Conformación del Sistema Nacional de Planeación. Con este sistema se buscó compatibilizar y coordinar los esfuerzos de la población y el gobierno hacia objetivos generales de desarrollo. A nivel de desarrollo urbano, en 1976, se institucionaliza la planeación urbana en todo el territorio nacional; también en este periodo, se elaboran un sin número de planes y programas, de los cuales muy pocos se llevaron a cabo.

Como primera acción importante se creó la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH), la cual dio un nuevo auge a la planeación espacial en México, de ella se derivaron nuevas instituciones, leyes particulares, planes, programas y reglamentos urbanos. La Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) se inscribió en un proyecto económico y político que intentó recuperar para el estado una mayor intervención en la actividad económica y en la organización regional del país, la cual presentaba disparidades muy marcadas. Al plantearse la promulgación de esta ley, se tenía conciencia del agotamiento que ya manifestaba el modelo de desarrollo estabilizador.

En términos jurídicos la LGAH representó, un marco político general que fija las bases para planear la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, esto es, en todas las entidades de la República Mexicana se crearon leyes acordes a esta general. Pues la propia Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, base de cualquier disposición posterior, no establecía ningún ordenamiento en este campo.

Con este enfoque se creó el Plan Nacional de Desarrollo Urbano (1978). En cuanto al ordenamiento del territorio se afirmaba que la concentración de las grandes ciudades, la dispersión de pequeñas comunidades, y la ausencia de ciudades medias, eran las características de desarrollo urbano del país; también lo eran la acelerada transformación de la población rural a urbana. Para solucionar ésto se propuso la configuración de un Sistema Urbano Nacional; esto es un sistema de ciudades constituido por subsistemas de los cuales sea cabeza una ciudad que funcione como centro regional, es decir, que cuente con actividades motrices que se conviertan en fuerzas centrífugas de desarrollo.

Este sistema representaba la estructura básica para la organización del espacio, estaba conformado por sistemas urbanos integrados, constituidos por ciudades de distinto rango y función, y representaba la unidad fundamental para el impulso de políticas de redistribución de la población y ordenamiento del territorio. Con base en esta unidad se programaron las acciones sectoriales y multisectoriales, que debieron conducir a una mayor eficiencia en los programas de inversión pública para los asentamientos humanos.

Estos sistemas urbanos estarían encabezados por un centro urbano. Para ello era necesario que las futuras ciudades contaran con servicios regionales y

actividades motrices que permitieran dinamizar su área de influencia. Cada sistema se integraría con ciudades medias que ofrecieran facilidades de primera categoría en términos de empleo, prestación de servicios, actividades industriales, comerciales, educativas y culturales de manera que no fueran buscadas en las zonas metropolitanas.

Por último se buscaba dotar de servicios y equipamiento eficaces a las ciudades pequeñas, de modo que se atienda a las áreas rurales periféricas. Para poder llevar a cabo la dotación de servicios a los centros de población se instrumentaron políticas de ordenamiento y regulación en las zonas metropolitanas, y de impulso y consolidación en las ciudades medias y pequeñas.

Así la política de regulación, pretendía la disminución del crecimiento de algunos centros urbanos en los que la concentración provoca problemas agudos de congestión e ineficiencia económica y social.

La política de consolidación, se aplicaría a centros que solo requirieran de un ordenamiento de su estructura básica, previendo los efectos negativos de la concentración pero sin afectar su dinámica de crecimiento. La política de impulso era aplicable a los centros urbanos y sistemas rurales en donde se pretendía concentrar parte de los recursos destinados al desarrollo urbano, para asegurar un efectivo estímulo a su crecimiento.

Un aspecto importante que aportó el Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978, son las atribuciones de los centros de población; la elaboración de los planes de desarrollo urbano de todos los centros del país, concebidos como el instrumento fundamental de la coordinación pública y de orientación de la población privada. También destaca mencionar la instrumentación de diferentes programas entre los que resalta el de estímulos para la desconcentración territorial de las actividades industriales. El cual tiene como fin, aplicar los incentivos fiscales, tarifarios y crediticios, a fin de hacer de ellos un instrumento básico para la localización industrial. Con este Programa se inicia la segunda fase para el impulso de Ciudades y Parques Industriales a lo largo de la República Mexicana.

Es importante mencionar que no se contaba con un Plan Nacional de Desarrollo, hasta meses después, de la presentación del Plan Nacional de Desarrollo Urbano 1978.

La programación regional pretendió relacionar estrechamente el desarrollo económico con el espacio territorial, dando mayor importancia al equilibrio regional; el impulso de regiones prioritarias; al fortalecimiento del federalismo; a la promoción de un desarrollo urbano integral y equilibrado; a la creación de polos de atracción de la población urbano rural dispersa, mediante el fortalecimiento de ciudades intermedias, y a mejorar y preservar el medio ambiente.

En este periodo se establecieron los Convenios de Coordinación, que tienen como fin, las responsabilidades y compromisos en relación a la inversión pública, para el desarrollo estatal entre los ejecutivos federal y estatal. Estos convenios serían instrumentados a través de los comités promotores del desarrollo socio-económico, constituidos en los Estados, en 1977 se transformaron en organismos públicos con responsabilidad jurídica y patrimonio propio, a fin de asesorar y coadyuvar a la planeación y programación estatal.

Se consideró necesario que para la instrumentación y ejecución de las reformas económicas, políticas y sociales se intensificara la planeación sectorial a efecto de orientar y ordenar las acciones en los diferentes ámbitos del desarrollo nacional. En consecuencia se formularon y pusieron en practica planes y programas como el Desarrollo Industrial, el Agroindustrial, de Sistema Alimentario Mexicano, de Empleo, de Educación, de Energía y de Pesca, de Comercio, de Desarrollo Urbano y de Ciencia y Tecnología, entre otros.

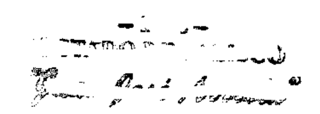
Plan Global de Desarrollo 1980-1982. Tuvo como fin, homogeneizar la metodología, enfoques, procedimientos y conceptualización de la problemática relacionada con la planeación del desarrollo nacional; desde el punto de vista político, económico cultural y social.

Se puede considerar un resumen de los múltiples planes y programas sectoriales, que se dieron en el periodo, en él se intenta relacionar el desarrollo económico y social con el territorial a sus diferentes niveles nacional, regional e intraurbano.

Sistema Nacional de Planeación Democrática 1982-1985. Se basa en numerosas acciones y políticas para impulsar la planeación nacional del desarrollo. Se hace clara la necesidad de contar con un marco coherente en la toma de decisiones políticas, económicas y sociales en los ámbitos global sectorial, institucional y regional del país, por lo que se construye el Sistema Nacional de Planeación Democrática 1982-1985. Para esta acción fue necesario hacer modificaciones al marco jurídico constitucional existente. Se reformaron los artículos 25, 26, 27 y 28 para fortalecer la intervención del estado en la vida nacional.

También se elaboró una Ley de Planeación, en la que se fijan las bases para la integración y funcionamiento del sistema señalándose que estará formado por todas las dependencias y entidades de la administración pública federal, a través de sus unidades administrativas que tengan asignadas funciones de planeación. Entre otras cuestiones, se destaca las características del Plan Nacional de Desarrollo y de los programas nacionales sectoriales, institucionales, regionales y especiales que se elaborarán dentro del Sistema Nacional de Planeación, se establece claramente que el Plan Nacional de Desarrollo es el documento que rige el contenido de los programas que se generen dentro de dicho sistema.

Por otra parte, en materia de planeación estatal se propuso a las entidades federativas que organicen



sistemas estatales de planeación democrática, que ordenen y promuevan su propio desarrollo y articulen adecuadamente sus acciones a las prioridades, objetivos y políticas nacionales establecidos en el Sistema; a través del Convenio único de Desarrollo (CUD), instrumento jurídico para la coordinación de las acciones entre el gobierno federal y las entidades federativas y municipales.

Además, como instancia de vinculación y comunicación entre el Sistema Nacional de Planeación Democrática y los Sistemas Estatales de Planeación para el Desarrollo Estatal, que buscan hacer compatibles los esfuerzos del gobierno federal, estatal y municipal en la formulación, instrumentación, control y evaluación de los planes y programas estatales de desarrollo, además de propiciar la participación de los diversos grupos de la entidad de la localidad en dichas actividades.

Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988. En él se establecieron las orientaciones que guían las acciones globales, sectoriales, regionales e institucionales, que sirvieron como base para la elaboración de los programas a mediano plazo. En dichos programas se abordan, en particular, áreas o aspectos específicos del desarrollo económico y social del país. En este plan se plantearon dos estrategias:

Reordenación económica. Tiene como propósitos abatir la inflación y la inestabilidad cambiaría; proteger el empleo, la planta productiva y el consumo básico; y recuperar el dinamismo del crecimiento sobre bases diferentes.

Cambio estructural. Se precisa en seis orientaciones generales: enfatizar los aspectos sociales y distributivos del crecimiento; reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo; descentralizar las actividades productivas y bienestar social; adecuar las modalidades de financiamiento a las prioridades del desarrollo; preservar, movilizar y proyectar el potencial del desarrollo nacional; fortalecer la rectoría del estado, impulsar el sector social y fomentar el sector privado.

Política regional. Considera a las entidades federativas como el ámbito geográfico fundamental. Para promover un desarrollo estatal integral, se debe fortalecer la participación de los estados y municipios y de los sectores social y privado en el proceso de desarrollo regional, a través de una acción conjunta y coordinada en la planeación, operación y evaluación de planes y programas que impulsen el desarrollo en sus comunidades.

DEFINICIONES

Ambiente urbano. Apariencia e impresión que causa la ciudad en su conjunto: edificios, espacios abiertos y actividades humanas. Adquiere caracteres especiales en distintas ciudades y aun en diferentes zonas de una misma ciudad, en función de las particularidades del aspecto físico y las actividades.

Area metropolitana. Superficie territorial correspondiente a una metrópoli o ciudad principal, incluyendo núcleos de población menores que están estrechamente ligados o relacionados al núcleo central, por dependencia económica o proximidad física.

Area urbana. Superficie donde se presentan concentradas las características de tipo urbano en lo referente a uso y ocupación de suelo, servicios y funciones con características construidas, contínuas y contiguas.

Area verde. Tipo de zonificación que se contempla para terrenos de uso público dentro del área urbana. Esta deberá estar provista de vegetación y las edificaciones serán menores o complementarias.

Asentamiento humano. Establecimiento o radicación de un determinado conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Centro de población. Asentamiento humano de cualquier tipo y tamaño, tanto de tipo urbano como rural o temporal.

Centro urbano. Núcleo principal de atracción dentro del área urbana, generalmente caracterizado por la presencia de instituciones de gobierno, administración y servicios públicos; suele coincidir parcial o totalmente con usos comerciales de acuerdo a sus características y función.

Centro urbano de población. Asentamiento humano mayor de 15 000 habitantes.

Comunidad. Grupo primario de gente que vive en un territorio identificable y comparte un conjunto de intereses comunes que comprenden su forma de vida, implicando más que la cercanía geográfica, la identificación de los individuos con el territorio y una conciencia propia como entidad social.

Conjunto habitacional. Grupo de viviendas planificado y dispuesto en forma integral, esto es, con la dotación e instalación necesarias y adecuadas en relación con la población que lo habitará, de los servicios urbanos; vialidad, infraestructura, espacios verdes o abiertos, educación, comercio, servicios asistenciales y de salud. Para su planeación se requiere de la participación de urbanistas, arquitectos, ingenieros, sociólogos y economistas.

Contaminación. Presencia en el medio ambiente de elementos inducidos que perjudiquen la vida, salud y bienestar humano; la flora y la fauna o degraden la calidad del aire, el agua, la tierra, los bienes y los recursos sociales.

Conurbación. Fenómeno que se presenta cuando dos o más centros de población forman una entidad geográfica, económica y social. Este fenómeno puede implicar una continuidad física o una dependencia funcional entre las células urbanas implicadas.

Crecimiento urbano. Fenómeno de ampliación geográfica-espacial y demográfica del área urbana. Este se puede dar por extensión física territorial del tejido urbano (expansión) o por incremento de las

densidades de construcción y población (redensificación). Esta expansión puede darse en forma espontánea en forma planificada.

Cultura urbana. Conjunto de patrones sociales, usos, hábitos, costumbres, característicos y propios de las ciudades, en función de las actividades y el medio urbano, diferenciados de los mismos elementos que se dan con otras características, en el medio rural.

Déficit de vivienda. Saldo negativo de vivienda o carencia en función de la correlación censal de número de familias y número de vivienda existentes, del crecimiento previsto de la población para un periodo determinado, la existencia de viviendas deficientes o deterioradas, la insuficiente existencia de cuartos por vivienda, la superficie habitable o la complementación o dotación de servicios de infraestructura.

Demografía. Disciplina que trata del estudio cuantitativo diferencial de la población humana y la dinámica de su crecimiento, involucrando todas aquellas variables que intervienen en proceso y que lo determinan, como son: natalidad, mortalidad, migración, fecundidad, reproducción, nupcialidad, estructura por edades, mortalidad por edades, etc.

Densidad de población. Número promedio de habitantes por unidad de superficie, que resulta de dividir la totalidad de una población entre la extensión territorial que ocupa. Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitantes por kilómetro cuadrado; para áreas urbanas o asentamientos humanos localizados se expresa habitantes por hectárea.

Densidad de vivienda. Relación del número de unidades de vivienda de un sector urbano por superficie urbanizada en dicho sector. Puede ser considerada la superficie urbanizada total (densidad bruta) o únicamente la destinada a vivienda (densidad neta).

Densificación. Proceso espontáneo o planificado y controlado de incremento o disminución de la densidad de población, de construcción y de vivienda, etc.

Desarrollo urbano. Proceso programado de adecuación y ordenamiento del medio urbano en sus aspectos físicos, económicos y sociales; en función de orientar factores dinámicos como el crecimiento y el cambio. El desarrollo implica un proceso integral que persigue el equilibrio de los aspectos físicos, económicos y sociales, siendo diferente al aspecto parcial de crecimiento físico que en ocasiones es interpretado como desarrollo. Debe ser concebido como parte integral del desarrollo regional o territorial, ya que difícilmente se da en forma independiente.

Desequilibrio regional. Situación de asimetría o desigualdad en el desarrollo o en el conjunto de aspectos económicos, sociales y físicos entre regiones de un territorio. Este desequilibrio puede ser originado por la mayor o menor existencia relativa de recursos naturales, por el desarrollo histórico geográfico de las actividades productivas o por la inadecuada política de inversiones públicas acentuándose en el transcurso del tiempo y condicionando diferencias significativas en los niveles de bienestar social, así como flujos migratorios interregionales.

Diagnóstico urbano. Juicio crítico de la situación o estado real de un medio urbano, con base en el conocimiento de la información más amplia y concreta posible acerca de los aspectos físicos, económicos, sociales e históricos que constituyen dicho medio.

Distribución de población. Ubicación real o propuesta de la población en el territorio, tratando niveles continental, nacional, urbano y local.

Se muestran convencionalmente sobre planos con puntos que representan un determinado número de habitantes.

Dosificación de servicios. Determinación con bases y métodos técnicos de la cantidad y calidad de los servicios urbanos o equipamiento que recibe o requiere una población, en función de sus características cualitativas y cuantitativas. Se expresan en indicadores relativos; como cantidad por habitante, por familia o por vivienda.

Dotación de servicios. Asignación y suministro de los elementos de servicios municipales o de equipamiento urbano existentes o requeridos para una población determinada. Se expresan en unidades de servicio.

Ecología humana. Estudio científico de las relaciones entre el hombre y su medio ambiente, esto es, condiciones naturales, interacciones y variaciones, en todos los aspectos cualitativos y cuantitativos.

Ecología urbana. Estudios científico de las relaciones biológicas y culturales entre el hombre y el medio ambiente urbano, función de las características particulares y la complejidad de éste.

Economía de escala. Integración vertical y horizontal de las actividades necesarias o complementarias a una actividad básica central de producción de bienes o servicios, evitando la dependencia respecto de elementos externos y aprovechando organizada o colateralmente los beneficios generados en forma secundaria o derivada de dicha actividad básica. Integración económica de todos los procesos inherentes o derivados de una actividad productiva, involucra grandes volúmenes de producción.

Economía urbana. Rama especializada de economía que estudia los caracteres económicos del medio urbano en toda la complejidad de actividades económicas del uso del suelo y las estructuras urbanas, hasta la economía familiar; tanto en su dinámica propia como en su relación con las estructuras regional y nacional.

Emigración. Desplazamiento de población considerado desde el punto de vista del lugar de origen, puede ser temporal o con propósitos de radicación definitiva en otro lugar.

Equipamiento urbano. Conjunto de instalaciones, edificios y predios de servicios al público que conforman la estructura de actividades urbanas, a través de su uso, cantidad y características de servicio determinan la calidad de vida de una sociedad.

Espacio abierto. Espacio o superficie de terreno que no tiene edificación, pudiendo ser, espacios verdes cuando están plantados (parques, jardines, viveros, jardines botánicos); libres, cuando están destinados a la función de reunión pública (plazas, estacionamiento, tianguis, mercados, etc.), y deportivos, cuando contienen instalaciones y elementos con este fin.

Estructura urbana. Conjunto de elementos y órganos de índole diversa que constituyen un núcleo urbano, considerando los caracteres morfológicos y funcionales de estos en relación a la unidad geográfico-espacial de la ciudad.

Estructura vial. Conjunto de elementos de distintos tipo y jerarquía cuya función es permitir el tránsito de vehículos y peatones, así como facilitar la comunicación entre las diferentes áreas o zonas de actividad. Puede tener distinto carácter en función del medio considerado: local, urbana o regional.

Fenómeno urbano. Hecho, suceso o particularidad específica de un aspecto del proceso urbano, o bien, de dicho proceso considerado como un todo.

Fotointerpretación. Actividad que trata del conocimiento cualitativo de la fisonomía terrestre mediante la identificación de los diversos rasgos y signos registrados en fotografías aéreas.

Fraccionamiento. Subdivisión de un terreno en lotes o parcelas con características de dimensión y uso específico, de acuerdo con las normas legales vigentes, en la cual el fraccionador es responsable de proveer o donar al municipio, las vías públicas y los espacios requeridos para los servicios de equipamiento urbano, así como de ejecutar las obras necesarias para el saneamiento y las instalaciones o servicios públicos municipales de infraestructura.

Fundo urbano. Superficie legalmente delimitada por el municipio destinada para asentamientos urbanos.

Geografía urbana. Disciplina que estudia el emplazamiento, evolución, forma y clasificación de pueblos, villas y ciudades.

Habitación. Sitio donde se habita; se usa generalmente como sinónimo de vivienda, pero en realidad expresa una función o actividad relacionada con la ocupación de un espacio, una estructura o un conjunto de estructuras destinadas a cualquier uso.

Hábitat. Medio ambiente físico y social dentro del cual vive la especie humana.

Hacinamiento. Fenómeno que se da por aglomeración o sobreocupación de un espacio. Situación negativa que se produce cuando habitan en un área más personas de las que permite la capacidad de esta en condiciones de salud, bienestar, y se mide en función al número de habitantes por pieza de habitación.

Infraestructura urbana. Se le llama así al conjunto de obras y redes de ingeniería que constituyen los nexos o soportes de la movilidad y el funcionamiento, haciendo posible el uso del suelo, la accesibilidad, el transporte, el saneamiento, el encauzamiento, la distribución de agua y energía, el alumbrado, las comunicaciones telefónicas, etc.

Inmigración. Desplazamiento de población considerado desde el punto de vista de lugar de destino, puede ser temporal o con propósito de radicación definitiva en dicho lugar.

Instalación urbana. Conjunto de estructuras, conducciones y complementos que integran una unidad de servicios de infraestructura o equipamiento urbano, incluyendo así: agua potable, drenaje, alcantarillado, electricidad y alumbrado, gas, teléfono, etc., comercio, negocios, industria, salud, administración, educación, deporte, recreación y turismo, etc.

Interacción urbana. Influencia recíproca entre dos o más ciudades en función de los flujos existentes entre ellas, relacionados con las diversas actividades urbanas: flujos comerciales, económicos, de población, de servicio, etc.

Inventario urbano. Registro o empadronamiento detallado en términos cualitativos y cuantitativos de elementos que conforman e integran un medio urbano. Este puede ser de los componentes físicos: infraestructura, equipamiento y estructuras o de aspectos económicos y sociales.

Investigación urbanística. Actividad metodológica y sistemática orientada a la obtención de información selecta y al conocimiento de aspectos urbanos o relacionados, en términos cuantitativos y cualitativos que se considere necesarios para un fin teórico o práctico del urbanismo.

Legislación urbana. Conjunto de instrumentos legales cuyo objetivo es la regulación de las relaciones entre particulares y el Estado; de toda actividad relacionada con el uso y aprovechamiento del suelo.

Límite urbano. Línea que marca el borde o fin de un área urbana, o bien, que ha sido establecida legalmente como límite de la expansión urbana de una ciudad determinada.

Lotificación. Acción y efecto de dividir un terreno en lotes o parcelas pequeñas. Se utiliza este término como sinónimo de fraccionamiento.

Ley General de Asentamientos Humanos. Ley promulgada por primera vez el 20 de mayo de 1976 para fijar normas básicas para la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población para definir los principios con los que el Estado determinará provisiones, usos, reservas, destinos de áreas y predios. Para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, la Ley establece la concurrencia y atribuciones de municipios entidades federativas, y la federación.

Macrocefalia urbana. Crecimiento excesivo y desproporcionado de una o muy pocas ciudades de un país o territorio determinado en relación con las restantes ciudades de dicho territorio, generándose o acrecentándose así el proceso de centralización urbana.

Marginalidad. Fenómeno que se da en algunas sociedades en virtud del cual sectores importantes

de la población se ven segregados de las actividades productivas de la economía, y en consecuencia limitados a tener acceso a la vivienda y a múltiples servicios públicos. Se caracteriza por el desempleo o subempleo y prestaciones, ingresos eventuales inferiores al salario mínimo legal. En función del medio se le califica como rural o urbana.

Medio ambiente. Sistema confortado por la suma de las condiciones externas, circunstancias o condiciones físicas y químicas que rodean a un organismo vivo o grupo de éstos y que influyen en el desarrollo y actividades fisiológicas y psicofisiológicas de los mismos.

Metrópoli. Ciudad principal, predominante o hegemónica de un país, estado o región con relación a sus territorios exteriores es decir, el territorio en donde ejerce su influencia urbana y del cual dependen aspectos para su existencia y crecimiento. Este fenómeno se da incluso a nivel internacional y lleva implícitos los conceptos de hegemonía y dependencia en relación a metrópoli y territorio respectivamente.

Migración. Desplazamiento o traslado geográfico-espacial de individuos o grupos sociales, con propósitos de cambio de residencia.

El traslado de grupos representa en muchos casos la transferencia de patrones socioculturales, pudiendo darse a distintos niveles: internacional, nacional, regional o urbano.

Modelo urbano. Tipificación morfológica-funcional de una ciudad real o ideal; modelos prácticos o teóricos generalmente, con el fin de reproducir dichos modelos en la realidad.

Entre los modelos urbanos más conocidos están radioconcéntrico, lineal, reticular, en anillo, polinuclear, etc.

Nivel de servicio. Valoración cuantitativa y/o cualitativa del rendimiento y aprovechamiento de una instalación de servicio, en relación a su capacidad real técnicamente determinada. Puede variar desde la subutilización de diversos grados, hasta la saturación o congestionamiento.

Norma de equipamiento urbano. Patrón de dosificación de servicios urbanos integrado con base en la praxis del urbanismo y con el propósito de alcanzar niveles óptimos de eficiencia, en función de las demandas o necesidades reales de población.

Ocupación del suelo. Acción y efecto de ocupar el suelo, tomando posesión física de el para desarrollar una determinada actividad, productiva o de cualquier otra índole.

Plan de uso del suelo. Plan que designa las áreas de distintos usos urbanos, fija restricciones de densidad de uso en términos de población y de ocupación e intensidad de ocupación del suelo de construcción, especifica la ubicación por áreas de distintos tipos de vivienda, establece ubicación de unidades vecinales con sus equipamientos y define las áreas a ser reservadas para recreación, conservación y agricultura. Fija la relación entre la ciudad y la región, e indica su integración con las ciudades vecinas, definiendo también las zonas que podrán subdividirse en el futuro y las normas que habrán de emplearse.

Plan nacional. Conjunto de regulaciones encaminadas a la ordenación del aprovechamiento del suelo y los recursos de la nación; equivale a un plan general o política de ordenación urbanística en consideración al territorio; de carácter estatal, e involucrando los aspectos primarios, secundarios y terciarios de producción. Este planeamiento debe ser a largo plazo y debe tener carácter de ley territorial, sirviendo de marco de referencia para la planeación regional.

Plan parcial. Conjunto de regulaciones urbanísticas que abarcan parte de una ciudad, conteniendo planteamientos respecto a todos los servicios que integran un plan urbano: físicas, económicas, sociales, etc.

Plan sectorial. Conjunto de regulaciones urbanísticas enfocadas a un tema en particular, con cobertura parcial o total del territorio de una ciudad, una región o un país: plan sectorial de edificios educativos, plan sectorial de contaminación, de electricidad, etc.

Planificación. Actividad interdisciplinaria encaminada a la realización de planos concretos en base a la racionalidad aplicada a la selección de medios para la acción, mediante un proceso continuo de preordenación de operaciones de carácter sectorial y el desarrollo práctico de las mismas. Esta debe ser considerada como actividad integral en función de las interacciones reales entre los factores: físico (territorial), social, económico y político. **Física.** Disciplina que define los diferentes componentes de un programa concreto de desarrollo físico para un territorio dado, distribuyendo y fijando usos del suelo, sistema de vialidad y transportes, elementos de infraestructura, equipamiento, etc. **Regional.** Establecimiento de planes sectoriales concretos y detallados de los aspectos: físico, económico y social de una región determinada, entendidos como un proceso continuo en función de la interacción sectorial de dichos aspectos. **Urbana.** Proceso de establecimiento y operación práctica de planes concretos de acción encaminados al aprovechamiento social ordenado del suelo y el espacio urbano, con atención a las relaciones de interdependencia entre la ciudad y su región.

Plano. Documento gráfico informativo o indicativo, complementado con elementos escritos, que representa una realidad física o un proyecto determinado.

Plano regulador urbano. Conjunto de documentos gráficos y escritos que definen aspectos de zonificación, comunicaciones, áreas verdes y los límites urbanos de la ciudad, aprobado por el municipio y un Decreto-Ley.

Población. Número total de habitantes de un determinado territorio o país, siendo considerada como urbana o rural en función del medio que habita.

Polarización. Acción y efecto de centralizar o concentrar recursos, facilidades y actividades socieconó-

micas que generan o incrementan relaciones de interdependencia entre un núcleo o polo y un espacio territorial. Se da en la medida de la capacidad de un núcleo urbano para captar, transformar y comercializar los productos de un territorio, y para ofrecer y proporcionar a dicho territorio los bienes y servicios requeridos para las actividades socioeconómicas; esto es, el establecimiento o incremento de una compleja red de interdependencia socioeconómica espacial.

Polo de crecimiento. Núcleo o sistema urbano que genera o propicia crecimiento o incremento de la actividad económica productiva, incidiendo en el crecimiento de la economía en su conjunto o del medio urbano, indirectamente en el crecimiento de la población, la infraestructura y de los servicios. Un polo de crecimiento se da por un proceso espontáneo o de inducción planeada que refuerza o fortalece su capacidad.

Polo de desarrollo. Núcleo o sistema urbano que polariza un territorio determinado y cuyo efecto objetivo es lograr el bienestar social, logrando en forma planificada el desarrollo integral de las actividades económicas y las condiciones sociales de la población, esto es, mediante el crecimiento económico y una equilibrada distribución de la riqueza en dicho territorio y su área de influencia.

Programa urbanístico. Programa específico orientado a la elaboración de un proyecto urbanístico o a la construcción de una realidad urbanística.

Recursos naturales. Riquezas existentes en forma natural en un territorio y sus plataformas y aguas continentales, susceptibles de ser explotadas; se les distingue en renovables, que pueden ser conservadas y renovadas continuamente mediante su explotación racional (tierra agrícola, agua, bosques, etc.), y no renovables, aquellos que su explotación conlleva su extinción (minerales y energéticos de origen mineral).

Regeneración urbana. Reposición de tejidos urbanos degenerados o fuertemente deteriorados, sustituyéndolos por tejidos nuevos capaces de llenar adecuadamente una función urbana; se aplica en áreas deterioradas o zonas de tugurios, e involucra reestructuración del esquema funcional básico.

Región. Espacio territorial delimitado por una o varias características que le confieren unidad, variando según los distintos conceptos que se toman en cuenta para la definición; se clasifican generalmente en: región homogénea, atendiendo a la uniformidad de sus características morfológicas o funcionales; región polarizada, en función de las relaciones que se manifiestan entre sus partes, región plan o región de planeamientos, atendiendo al hecho que su estructura total responda a un plan o programa determinado.

Regionalización. División convencional de un territorio o país en regiones, con base en fines u objetivos determinados y en función de las características físicas, económicas, sociales, etc., de dicho territorio.

Región metropolitana. Región polarizada por una metrópoli, o bien, por un espacio territorial en estrecha relación de interdependencia socieconómica con una ciudad principal con características de metrópoli.

Relotificación. Reestructuración o reacomodo de lotes o predios de un área determinada, generalmente con base en planes de urbanismo, pudiendo darse ampliación o reducción de los lotes en función de sus objetivos.

Remodelación urbana. Acción encaminada a un cambio o mejoramiento de la fisonomía urbana, generalmente en áreas específicas, modificando el funcionamiento o la apariencia de órganos o elementos urbanos concretos: edificios, plazas, elementos vía pública, accesos, monumentos, alumbrado, etc.

Reserva territorial. Territorio reservado por resolución legal y con base en un plan específico para un uso o fin determinado, necesariamente con prohibición estricta de darle otros usos. Las reservas pueden ser urbanas o para fines ecológicos.

Reserva urbana. Reserva territorial destinada al futuro crecimiento de áreas urbanas de función específica, sujetas a la reglamentación urbanística correspondiente. Estas reservas pueden ser para vivienda, industria o equipamiento.

Restricción de construcción. Limitación puesta por las normas legales urbanísticas a los predios urbanos o suburbanos, que indica la prohibición de realizar construcciones en determinadas superficies de los terrenos, de acuerdo con dimensiones y uso de los mismos, así como a previsiones urbanísticas para las distintas zonas urbanas.

Restricción de uso. Limitación impuesta por las normas legales urbanísticas a los predios urbanos suburbanos y a determinados territorios, con prohibición para establecer en ellos determinados usos o actividades distintos a los contemplados por las disposiciones legales de los planes territoriales o urbanos correspondientes.

Rezonificación. Reestructuración o modificación de la zonificación de usos del suelo en base a planes de urbanismo, o a la evaluación y corrección de los mismos.

Saldo migratorio. Diferencia cuantitativa entre la inmigración y la emigración de población para una localidad, territorio o país determinado, en un periodo específico.

Saneamiento. Acción de eliminar los elementos insalubres y sus causas y efectos en el medio urbano o en el rural, mediante la realización de sistemas de drenaje o contención de aguas, desecación de pantanos, renovación o regeneración urbanas, etc.

Servicios. Actividades económicas terciarias, que no producen bienes o artículos manufacturados o industrializados, sino satisfactores y facilidades destinados al bienestar de la comunidad social. ***Público.*** Toda la organización del Estado que tiende a satisfacer necesidades públicas, mediante el suministro de satisfactores y facilidades orientadas a conseguir el bienestar social.

Los principales suministrados en áreas urbanas son: agua potable, alcantarillado, teléfonos, alumbrado y energía, transporte, recreación, enseñanza, salud, comercio, administración, etc.

Sociología urbana. Rama especializada de la sociología que estudia las características de todos los fenómenos socioculturales que se dan en el medio urbano en tanto a los comportamientos, organización, convivencia y relación social.

Suburbano. Todo lo referente o concerniente al suburbio o área periférica próxima a la ciudad, núcleo suburbano, predio suburbano, habitante suburbano, transporte suburbano, etc.

Suburbio. Asentamientos humanos ubicados en a periferia de una ciudad o muy próximos a ésta.

Suelo. Capa de tierra desde las capas resistentes de roca hasta la superficie analizada de la tierra considerada en función de sus cualidades productivas así como sus posibilidades de uso, explotación o aprovechamiento; se le clasifica o distingue según su ubicación como urbano, suburbano o rural.

Técnica urbanística. Conjunto de procedimientos y métodos propios de la disciplina del urbanismo, y la habilidad o entrenamiento para aplicación y uso en el estudio de problemas relativos a las urbes.

Teoría urbanística. Es el conjunto de los conocimientos orientados a la comprensión y explicación del fenómeno o proceso del urbanismo, necesariamente integrados a partir de la realidad y la práctica urbanística.

Traza urbana. Estructura básica de una ciudad o parte de ella, en lo que se refiere a la vialidad y delimitación de manzanas o predios por vía pública.

Tugurio. Vivienda infrahumana; insuficiente en cuanto a espacio, iluminación natural, asoleamiento; generalmente construida de materiales deleznables y desecho, con ausencia de tecnología y habitada en condiciones de hacinamiento.

Usos. Fines particulares a que podrán dedicarse determinadas áreas o predios. ***De suelo.*** Uso de la tierra, distribución geográfica-espacial, planificada o espontánea de la ocupación del suelo para fines urbanos; residencial, comercial, administrativo, industrial, plaza, parques, recreacional de comunicación, etc.

Valores de la tierra. Precios comerciales del suelo determinados por un análisis de mercado, para un contexto urbano o territorial, generalmente representados en forma gráfica sobre planos o mapas.

Vialidad. Conjunto de las vías o espacios geográficos que forman la estructura urbana, destinados a la circulación o desplazamiento de vehículos y peatones; distinguiéndose generalmente en el medio urbano como vialidad vehicular, peatonal y especial, destinada esta última a la circulación de vehículos especiales. En cuanto a la extensión territorial puede ser: local, urbana, suburbana, regional, estatal, nacional, etc.

Vivienda. Estructura destinada a albergar una familia o grupo social, con el fin de realizar la función de habitar, para resolver varias funciones domésticas, comprende una o varias piezas un espacio para cocinar, uno para baño y limpieza personal, etc.

Zona. Espacio geográfico determinado o delimitado en función de características u objetos específicos.

Zonificación. Dotación o delimitación de superficie destinadas a usos específicos, a partir de las normas o patrones de funcionamiento de las áreas urbanas o de las necesidades racionalizadas de la población. **Urbana.** Parte de la zonificación de usos de suelo que se refiere o limita a un espacio geográfico urbano.

DENOMINACIONES DE CIUDADES

Las características de los asentamientos humanos se han denominado de diversas maneras según el tipo de análisis que se efecúa, atendiendo a factores diferentes, ya sean históricos, urbanísticos o de otra índole, de modo tal que una misma ciudad puede ser objeto de dos o más títulos. A continuación se manifiestan denominaciones según enfoques diferentes:

■ ENFOQUE DE VOCACION URBANA

De estudio. Centros ubicados fuera de la ciudad, destinados a especialidades del conocimiento, equipadas para que el interno pueda estudiar, recrearse, dormir y alimentarse.

De negocios. Centros donde se llevan acabo transacciones comerciales, por lo general, son los puertos.

De paso. Centros de población fundados para proporcionar recreación o descanso. Usualmente se ubican en puntos intermedios entre dos localidades importantes.

Dormitorio. Asentamiento suburbano, periférico o de paso en el que las fuentes de trabajo de sus habitantes se ubican en una ciudad mayor o lejana, por lo que los jefes de familia solamente efectúan en él las actividades de pernoctar.

Financieras. Localidades satélites que adquieren la vocación de centros de negocios preponderantemente.

Industrial. Lugar que alberga la fuerza laboral y de producción. Se localiza en grandes extensiones de terreno con la infraestructura, terrestre, aérea, y en su caso marítima, propiciando el intercambio de materia prima y productos terminados.

Santa. Ciudad en la que se encuentran reliquias antecedentes históricos o sedes religiosas relativos a un culto específico.

Una característica que presentan es el traslado individual o en peregrinaciones de fieles desde regiones lejanas y países extranjeros.

Turísticas. Ciudad cuya principal fuente de producción es el alojamiento de personas que acuden a

él con fines de participar recreativamente de un atractivo especial, que puede ser lúdico, educativo, histórico o de otra índole. Generalmente cuentan con infraestructura relacionada al mejor aprovechamiento del atractivo y servicios diversificados de atención a los visitantes.

ENFOQUE FORMAL FUNCIONAL

Estrella. Modelo urbanístico de tipo radial, que implica tener un centro único de alta densidad y de uso mixto del cual irradien cuatro u ocho brazos para circulación del transporte.

Los centros secundarios se localizan en intervalos siguiendo las líneas y destinados a usos más intensivos.

Los usos de suelo de menor demanda se localizan en los últimos anillos así como las áreas verdes.

En nido. De origen hindú (Caja encerrada). La ciudad se va desarrollando mediante una serie de cajas en un circuito amurallado formando anillos.

Interior. Ciudad cerrada de origen islámico, delimitada por murallas y puertas; contiene la zona de vivienda, comercio, centro administrativo y religioso delimitados por muros. Se comunican mediante calles estrechas, sinuosas que se conectan con los callejones.

Jardín. Modelo de ciudad basado en la preponderancia de vegetación, grandes extensiones de bosques y jardines separan zonas construidas para cada tipo de uso, articulando las diversas funciones mediante vialidades. Modelo de mayor extensión territorial y menor densidad poblacional que los prevalecientes.

Lineal. Ciudad que se desarrolla primordialmente en forma longitudinal a partir de una vialidad principal, usualmente carretera (en inglés se denomina Strip, sin existir palabra en castellano aplicada a este concepto), sobre ella se localizan los principales comercios, oficinas, equipamiento y servicios y los sectores de vivienda más importantes.

En calles paralelas al strip, que son pocas, se desarrollan sectores secundarios de vivienda o servicios y comercio doméstico.

Reticular o damero. Ciudad trazada a partir de calles ortogonales que forman manzanas reticulares. Este trazo solamente puede darse con facilidad en terrenos planos, presenta facilidades para el desplazamiento y en el caso de asentamientos nuevos facilita la implementación de un sistema a partir de centros y subcentros administrativos, comerciales o de servicio.

Red axial barroca. Estructura que consiste en módulos visuales importantes (trama a base de triángulos). Se conectan de dos en dos para que tengan un carácter contiguo y armonioso mediante arterias que rematan en puntos de atractivo visual.

Se diseñan para centros importantes y clases acomodadas. Su traza se adapta a terrenos de topografía accidentada.

ENFOQUE HISTORICO

Abierta. Ciudad que no cuenta con murallas. Sin defensa en tiempo de guerra.

Castro. Su origen es romano, fue una ciudad campamento fortificada. Se localizaba en la parte elevada del terreno. Su traza forma una retícula cuadrada dividida por calles delimitadas por una muralla perímetral. Su fisonomía es austera. La ciudad más representativa fue Timgad.

Colonial. Asentamiento ubicado en territorios conquistados, imponiendo patrones urbanos diferentes a los de la civilización denominada. La traza urbana se adaptó al tipo de terreno pudiendo ser ortogonal o suinosa; esta se estructuró de barrios agrupados alrededor de iglesias y de sus plazas.

Griega. El ejemplo más importante fue Priene fundada en el siglo IV a. C., localizada a orillas del río Meandro; fue planeada por Hippodamo de Mileto. Su traza se llevó a cabo bajo principios ortogonales sobre cuatro terrazas.

Medieval. La ciudad de esta época generalmente se presenta protegida por fortificaciones, localizada en la parte alta de una colina, calles irregulares que surgen de la topografía accidentada. Tiene una ciudadela, iglesias y castillos.

ENFOQUE TEMPORANEO

Antigua. Asentamientos que se fundaban cerca de un río, por lo general, presentaban una traza retícular dentro de una muralla. Ejemplo de esta es Babilonia.

Futurista. Este término se aplica a modelos prospectivos de ciudades o sectores de urbes a futuro, basándose en pronósticos sobre variables tecnológicas y poblacionales. Algunos plantean agrupaciones sectoriales basándose en células urbanas diferenciadas o micro ciudades ligadas por distribuidores viales de gran fluidez y capacidad vial.

Otros implican mega estructuras con viviendas o barrios colgantes a las que se integran los servicios y las circulaciones verticales y horizontales al interior o como componentes de la forma resultante.

Existen múltiples ideas a este respecto, contempladas ahora como posibilidades imaginativas sin haberse construido modelos reales.

Nueva. Comprende ciudades inducidas con fines predeterminados por una política de planeación a fin de organizar el desarrollo urbano; los fines de establecer nuevos centros urbanos pueden ser entre otros: limitar la migración hacia las grandes ciudades, orientar el crecimiento urbano, distribuir territorialmente los beneficios del desarrollo o generar asentamientos para el aprovechamiento o explotación de recursos naturales.

En este concepto se engloban las acciones planificadas de poblamiento y cambio de vocación productiva en lugares despoblados o en los que existe un asentamiento rural primario.

■ ENFOQUE URBANISTICO

Tracería. Se refiere al tipo de asentamiento de baja densidad en la que las vialidades se encuentran muy espaciadas y las intersecciones las ocupan espacios libres, terreno de cultivo o tierra virgen. Los usos no son tan intensos y los accesos se localizan espaciados.

Sátelite. Comprende centros de población industriales que albergan como trabajadores a los empleados en ella, tienen población y crecimiento controlados y comúnmente son periféricos a una ciudad mayor, a la que se ligan mediante vías carreteras directas, sin establecer una conurbación ya que se encuentran reodeado de grandes áreas restringidas al uso urbano.

PROCESO DE PLANEACION

Proceso de establecimiento y operación práctica de planes concretos de acción encaminados al aprovechamiento ordenado del suelo y espacios urbanos, con relación a las relaciones de interdependencia entre la ciudad y su región, con fines de ordenamiento y desarrollo. Para estos fines se aplican métodos que conllevan el uso de planos, mapas, tablas de datos y escritos. Dicho proceso contempla el análisis pormenorizado de los elementos naturales y artificiales que conforman físicamente la ciudad así como de los componentes económicos, sociológicos, históricos y político administrativos que en ella se manifiestan, estableciendo un diagnóstico de la manera en que interactúan y un pronóstico de las condiciones a esperar a diversos plazos sin ejercer acciones de planeación.

A continuación, sobre la base anterior se establece la imagen objetivo de la localidad analizada, particularizando en los diversos elementos y su interacción a diversos plazos aplicando la normatividad tendiente a cumplir esta expectativa. Se establecen objetivos, políticas y metas a cumplir en cada etapa.

Definido lo anterior se establecen estrategias a aplicar durante cada período, implicando los recursos a aprovechar o abastecer, la legislación complementaria, la corresponsabilidad de autoridades y particulares y el seguimiento administrativo, entre otros.

En México, la planeación se establece en diferentes escalas territoriales: nacional, estatal, municipal, conurbación y centro de población. En cada caso en menor nivel estará supeditado a la planeación de los niveles superiores. Dicha planeación se fundamenta en la ley general de asentamientos humanos, publicada en 1976, dando lugar a la participación gubernamental en el ordenamiento regional y urbano; con objetivos de fijar normas básicas para la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población. A partir de ella se elaboran originalmente los planes de desarrollo urbano a todos los niveles abarcando el total de superficie del territorio, que en sus ajustes en diversas fechas son denominados actualmente como Programas de Desarrollo Urbano.

■ SECUENCIA METODOLOGICA

En la elaboración de programas de desarrollo urbano el proceso descrito se ciñe a una secuencia de trabajo organizado para cumplir con sus objetivos. En el presente capítulo se hace referencia a la utilizada más frecuentemente, a la cual se aducen o reducen conceptos según el caso por analizar.

Antecedentes. Bajo este rubro se integran los trabajos preliminares como la definición de la zona de estudio y los de obtención de datos en los ámbitos físico, social, económico y demás relativos, cuyos temas se detallan más adelante; así como las referencias a los programas de desarrollo urbano existentes en las diferentes escalas de planeación.

Normativo. Comprende el acopio de normas estándares deseables que serán comparados con las condiciones existentes en el territorio objeto de planeación; éstos pueden ser cualitativos y cuantitativos comprendiendo aspectos ecológicos, poblacionales, urbanísticos, etc.

Generalmente, este nivel del estudio se aplica a las etapas de diagnóstico y de pronóstico.

Diagnóstico. A través de análisis de la información obtenida se reconocen los sistemas de interrelación e influencia entre los componentes, se detectan los problemas, su grado de avance las causas y posibles soluciones; estos datos se comparan con las normas existentes y se establecen los déficits o superávits de dotación de servicios o equipamiento, y la carencia o existencia de recursos de todo tipo, así como de instrumentos legales, conductas y políticas viables para propiciar el bienestar urbano.

Pronóstico. Implica la proyección en tiempo de lo determinado en el diagnóstico previniendo un modelo teórico y estadístico de las condiciones urbanas a existir a corto, mediano y largo plazo de no tomar medidas en acciones de planeación, se obtienen las conclusiones mencionadas en el diagnóstico para cada período detectando las prioridades de acción en los ámbitos que se agudizan problemas o se preveen riesgos y los campos en los que no se requiere intervenir para alterar la tendencia existente.

Estratégico. En este nivel se presenta la estrategia para el desarrollo urbano del centro de población. Este planteamiento comprende los objetivos particulares del Plan o Programa, políticas de desarrollo con los límites y etapas propuestas, elementos de estructura urbana y zonificación secundaria. En la imagen objetiva deseada se plantea la estrategia general y particular, se aplican y desarrollan los objetivos particulares para cada componente del desarrollo urbano, infraestructura, equipamiento y vivienda, entre otros. Las políticas de desarrollo urbano, son lineamientos y acciones que orientan la dirección que se debe seguir para el ordenamiento del territorio en cuestión, se fundamentan en principios y políticas contenidas en el Plan Nacional de Desarrollo, Programa Nacional de Desarrollo Urbano, Programa Estatal de De-

sarrollo Urbano, Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Programas Sectoriales ó Parciales. Así mismo se toman en cuenta criterios urbanísticos y administrativos de las autoridades involucradas y los diferentes sectores que participan en el desarrollo urbano de la localidad.

Existen diversas políticas para aplicar en el desarrollo urbano de un centro de población, entre las que resaltan: de crecimiento, conservación, mejoramiento y consolidación.

Los límites y etapas de desarrollo urbano son el tiempo de realización que se le otorga a las diferentes estrategias planteadas.

Tienen el objetivo de ordenar y dar prioridad a las acciones que se plantean en la estrategia, por lo que, se definen en corto, mediano y largo plazo, con base en dos factores: uno referido a los periodos de gobierno estatal y municipal, que garanticen el seguimiento de cada una de las acciones y otro de acuerdo a los propios alcances del desarrollo que se pretende dar al sector estudiado.

La propuesta de desarrollo urbano incluirá a todos los componentes de la estructura urbana para establecer la zonificación de crecimento, en la cual se señalarán las acciones específicas para su mejoramiento y consolidación, el tiempo de realización y costo, así como los diferentes actores que intervienen.

Programático y de corresponsabilidad sectorial. En este nivel se describen las acciones concretas a realizar en cada uno de los componentes de la estructura urbana, infraestructura, equipamiento, usos del suelo, entre otros.

Se describe el programa, las acciones relacionadas, la ubicación ó punto de aplicación, el plazo, la unidad, la cantidad, la corresponsabilidad sectorial, el costo y las observaciones.

Instrumental. Se define como el nivel en el que a partir de los planteamientos estratégicos, se establecen los procedimientos y recursos al alcance o por obtener, instrumentando las políticas a fin de normar e inducir el desarrollo previsto en la localidad para cumplir con los objetivos y metas planteados.

Los instrumentos en los que el planeador se apoya para poner en práctica esos planteamientos corresponden a diversos ámbitos, que son los siguientes:

Jurídicos. Sirve para precisar los elementos condicionantes del desarrollo urbano del centro de población que establecen otros instrumentos de carácter nacional, estatal y municipal o sectoriales como el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Industrial, etc.

Administrativos. Queda estrictamente confinado a las autoridades de la entidad, ellas serán las responsables de otorgar licencias y permisos de usos de suelo, licencias de construcción, ampliación, remodelación o cualesquiera relacionados con los predios del centro de población.

Financieros. La instrumentación económica financiera, pretende establecer los mecanismos para llevar a cabo la ejecución de las acciones propuestas. De esta manera los instrumentos financieros se orientan a establecer los mecanismos mediante los cuales, deberán de llegar recursos económicos para hacer frente a los compromisos adquiridos.

COMPONENTES URBANOS

En todas las etapas de la secuencia metodológica se hace alusión a los elementos y fenómenos físicos, sociales, económicos y demás, que son denominados "componentes urbanos" contemplando que interactúan para conformar la problemática sujeta de la planeación.

Se consigna a continuación un listado de los más frecuentes componentes analizados, cabiendo la posibilidad de incrementar o decrecer su número de acuerdo al tipo de estudio y la escala de cobertura. Se manifiestan de acuerdo al campo de estudio particular al que pertenecen.

Aspectos físicos naturales. Bajo este rubro se efectúan estudios de los elementos ambientales preexistentes y constantes del entorno físico y climático de las localidades. Clima, soleamiento, vientos, topografía, edafología, geología, hidrología, vegetación, fauna y contaminación en aire, agua y suelo.

Aspectos físicos artificiales. Se refieren a los elementos construidos o alterados por el hombre para su aprovechamiento, mejoramiento y uso. Tales como estructura vial, redes de infraestructura como agua, drenaje y electrificación: redes de transporte, equipamiento urbano, paisaje urbano, vivienda, usos, destinos y reservas de suelo, intensidades de ocupación y de construcción, zonificación y riesgos.

Aspectos sociales. Incluyen los fenómenos culturales como festividades, peregrinaciones y demás en los que la población participa periódicamente en forma masiva; las costumbres derivadas de una cultura, las manifestaciones artísticas y folklóricas de tipo popular, y en general los hábitos y costumbres característicos de los sitios ubicados dentro del territorio en planeación. Así mismo, el estudio demográfico de número y composición de la población en sexo y familia, hacinamiento, ritmo demográfico de crecimiento y grados de escolaridad.

Aspectos económicos. Los componentes de este rubro comprenden los sectores de producción primaria, secundaria y terciaria; niveles de ingreso de la población, población económicamente activa, inactiva y desempleada; instrumentos financieros, acceso al crédito y fuentes de financiamiento.

Aspectos políticos y administrativos. Comprenden los ordenamientos legales, administrativos y de planeación que influyen en el desarrollo urbano; programas y prioridades de gobierno, presupuesto público, reglamentos para la obtención de permisos y licencias, programas de desarrollo existentes a escalas superiores e inferiores, participación política de la población y en general, las leyes y reglamentos relacionados directa o indirectamente con planteamientos de desarrollo urbano.

INSTRUMENTOS NORMATIVOS DE ANALISIS TERRITORIAL

ELEMENTOS AMBIENTALES

Los elementos naturales son determinantes para el desarrollo y crecimiento urbanos ya que sus características influyen en forma decisiva en el trazo de la ciudad; tomando en cuenta las posibilidades de construir redes de abasto de servicios y en el costo de su implantación y mantenimiento, facilitando o complicando el abatimiento de zonas marginadas. Igualmente, el equilibrio y deterioro del ambiente influyen de manera directa en las condiciones de calidad de vida y en la salud de los habitantes. En las líneas siguientes se manifiestan los elementos naturales a analizar en la planeación y criterios de clasificación de sus particularidades.

Topografía. En esta materia se analizan las poligonales y las inclinaciones del relieve efectuando cálculos de áreas y clasificando las diferentes pendientes del terreno agrupándolas en rangos, con fines de diagnosticar las condiciones de los asentamientos ya existentes y propiciar el crecimiento hacia las más aptas para el desarrollo urbano. En la tabla Criterios para la utilización de pendientes, se incluyen los rangos de pendientes, su afinidad para el uso urbano y su aptitud de uso.

Edafología. Se define como la materia que estudia los suelos. El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre, en la que se encuentra el soporte material. El estudio de la edafología es importante; ya que según sus características de aptitud de uso potencial podrá establecerse su mejor aprovechamiento agrícola, ganadero o forestal, entre otros. En general todos los suelos son aptos para el desarrollo urbano excepto los siguientes:

Expansivos. Son suelos de textura fina principalmente arcillosos. Por su afinidad con el agua la absorben y la retienen expandiéndose, originando fuertes movimientos internos. Al secarse se contraen, lo que provoca agrietamientos en las redes de agua y drenaje, así como cuarteaduras en las construcciones. Tienen drenaje deficiente y provocan hundimientos irregulares en las construcciones.

Colapsables. Son suelos que estando secos son fuertes y estables, pero al saturarse de agua se enco-

CRITERIOS PARA LA UTILIZACION DE PENDIENTES

Pendiente	Afinidad con uso urbano	Aptitud de uso
0-2%	Adecuadas en tramos cortos inadecuadas por tramos largos Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, por ello el costo resulta elevado Presenta problemas de encharcamientos por agua, asoleamientos por agua, asoleamiento regular Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión	Agricultura Zonas de recarga acuífera Construcciones de baja densidad Preservación ecológica
2-5%	Pendiente óptima para usos urbanos No presenta problemas de drenaje natural No presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje-agua No presenta problemas para vialidad ni a la construcción de obra civil	Agricultura Zonas de recarga acuífera Habitacional, densidad alta y media Zonas de recreación intensiva Zonas de preservación ecológica Construcción habitacional
5-10%	Adecuada pero no óptima para usos urbanos por elevar el costo en la construcción y en la obra civil Asoleamiento constante Erosión media Drenaje fácil	Construcción habitacional de densidad media Construcción industrial
10-25%	Zonas accidentadas por sus pendientes variables Suelo accesible a la construcción Requiere de movimientos de tierra Cimentación irregular Visibilidad amplia Ventilación aprovechable Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras	Habitación de mediana y alta densidad Equipamiento Zonas recreativas Zonas de reforestación Zonas preservables
30-45%	Inadecuada para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas Su uso redunda en costos extraordinarios Laderas frágiles Zonas deslavadas Erosión fuerte Asoleamiento extreno	Reforestación Recreación pasiva
Mayores de 45%	Por la pendiente se consideran en general como no aptos para el uso urbano por lo altos costos que implica la introducción,operación y mantenimiento de las obras, equipamiento y servicios urbanos	

gen y sufren contracciones, cuando se encuentran en zonas sísmicas, los daños que estas características causan van desde la destrucción total y repentina de la construcción u obra de infraestructura urbana, hasta las cuarteaduras, derrumbes, etc.

Dispersivos. Son suelos básicamente arcillosos. Se caracterizan por ser altamente erosionables a causa del agua, lo que origina hundimientos cuando existen construcciones sobre ellos. También se inician asentamientos y quiebres en las calles a causa del tránsito de vehículos pesados.

Granulares sueltos. Son suelos generalmente arenosos en los que la presencia de un flujo de agua puede provocar la transportación de partículas y con eso crear huecos que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a ocasionar daños estructurales a las construcciones y descubrir instalaciones.

Corrosivos. Estos suelos se caracterizan por tener la propiedad química de disolver o deteriorar materiales como el fierro y el concreto por su contenido de sales o sodio. Esto último en las construcciones llega a provocar fracturas, debilidad y finalmente derrumbes. Además las redes de servicio subterráneo podrían corroerse y tendría que dárseles un mantenimiento frecuente y costoso.

CRITERIOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS CARACTERISTICAS EDAFOLOGICAS EN EL USO URBANO

Suelos	Características	Uso recomendable
Calizo	Muy polvoso Grano fino cuando está húmedo, terrones cuando está seco	Construcción ligera Material para construcción
Rocoso o Tepetatoso	Alta compresión Impermeable, Duro	Cimentación fácil Drenaje difícil (por excavación)
Arcilloso	Grano muy fino, suave y harinoso cuando está seco y se torna plástico cuando está húmedo	Bueno como material para carretera
Arenoso arcilloso	Grano grueso de consistencia pegajosa, Erosionable Resistencia mediana	Drenaje fácil
Limoso	Resistencia aceptable	Apto para la construcción
Gravoso	Baja compresión Buenos suelos impermeable Partículas de 2 mm de diámetro	Construcciones de bajas densidades
Fangoso lacustre	Alta comprensibilidad Impermeables Malos para drenar	Zona de conservación ecológica y natural

Geología. Se define como el conjunto de elementos naturales que conforman la corteza terrestre, su estudio permite detectar y limitar zonas en la superficie con fallas o fracturas, con posibles deslizamientos o inundables. Que pueden influir de manera determinante en el desarrollo urbano.

Las fallas suelen ir agrupadas originando depresiones o elevaciones, masas montañosas, depósitos de materiales y minerales, causan en ocasiones afloramiento de las aguas subterráneas, entre otros.

Para determinar las características geológicas de una zona o región actualmente es posible consultar las cartas geológicas en el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. En el siguiente cuadro se mencionan los tipos de roca más representativos, sus características y usos recomendables:

CRITERIOS PARA LA UTILIZACION DE LAS CARACTERISTICAS GEOLOGICAS

Tipo de roca	Características	Uso recomendable
Sedimentarias	Sedimentarias de plantas acumuladas en lugares pantanosos	Agrícola Zonas de conservación o recreación Urbanización de muy baja densidad
Clásticas	Arenisco Traventino Conglomerado	
Igneas	Cristalización de un cuerpo rocoso fundido Extensivas, textura, vítrea o pétrea de grano, fino, colita obsidiana, audesita, basalto, Intrusivas, grano relativamente grueso uniforme	Material de construcción Urbanización con densidad
Eruptivas	Granito, mozonita, deorita y elgabro	
Metamórficas	Recristalización de rocas ígneas o sedimentarias formadas por las altas presiones, temperaturas y vapores mineralizantes Mármoles Cuarzitas, Pizarras y Esquisijo	Materia prima para usos industriales Urbanización con densidades medias y bajas Minerales

Hidrología. El estudio de los elementos hídricos en planeación urbana comprende la detección de los recursos superficiales tales como manantiales, ríos, lagunas, arroyos, pantanos y esteros; igualmente de las zonas de recarga acuífera suberránea, los mantos existentes y sus ciclos de recarga. Además de las obras relacionadas a la explotación y aprovechamiento del recurso: presas, pozos, etc.

Zonas inundables. Son aquellas que se localizan en las inmediaciones de un cuerpo de agua superficial o escurrimiento y que por la configuración topográfica o baja permeabilidad del suelo se anegan por lapsos variables.

Zonas de riesgo potencial. Implican siniestros de inundación y de arrastre de lodos. Comprenden los asentamientos ubicados en antiguos causes, en zonas inundables y en laderas o faldas de zonas cerriles en las que se producen grandes escurrimientos por lluvia.

Vegetación. El análisis de la vegetación forma parte fundamental de un análisis de planeación, ya que sus elementos permiten la generación de microclinas, por influir en la estabilización de temperaturas, niveles de

humedad, producción de oxígeno y contención de polvos contaminantes. Así mismo, la vegetación limita la erosión del suelo al retenerlo entre sus raíces.

Fauna. Las especies animales son de importancia en la planeación regional, ya que constituyen recursos en el equilibrio de los ecosistemas; a través de su análisis pueden establecerse programas de eliminación natural de plagas a través de la inducción de especies, así mismo, programas de protección a especies comunes y en extinción.

En el ámbito urbano se analiza la existencia de animales compatibles con este uso, que por sus hábitos o su número puedan causar endemias o representar plagas altamente nocivas. Es el caso principalmente de ratas, perros y gatos.

ESTRUCTURA URBANA

Se puede definir como la organización espacial de una ciudad que enmarca y propicia las actividades de vida. Los elementos que la conforman son la traza urbana, la red vial y los inmuebles de equipamiento urbano.

TRAZA URBANA

La distribución de vialidades forma una trama que delimita manzanas; la cual se denomina traza urbana; la forma que presenta da lugar a la clasificación siguiente:

Lineal. Es cuando la ciudad que se desarrolla y crece a través del eje de circulación, ramificándose en vías secundarias, dando como resultado un desarrollo de gran longitud en un sentido, y corta extensión transversal.

Concéntrica o radial. En esta traza la vialidad coincide en un centro generador de radiales que se pueden relacionar entre sí mediante anillos concéntricos.

Plato roto. La vialidad se organiza sin un orden geométrico definido. Se caracteriza por su topografía difícil y por lo sinuoso de sus calles.

Malla o retícula. Se identifica por que sus manzanas son cuadradas o rectangulares y por lo consiguiente se forman manzanas regulares.

De grandes ejes. La vialidad se organiza a partir de grandes avenidas que cruzan la ciudad para unir puntos importantes.

ORGANIZACION

Independientemente del tipo de traza urbana que presente una ciudad o un sector de ella las actividades urbanas se concentran en puntos específicos que se denominan como centros o subcentros. Es a partir de ellos que los flujos de personas, capital u otros recursos propician o limitan la ubicación de usos de suelo e influyen en las condiciones de valor de tierra y mercado inmobiliario.

De lugar central. Es un centro urbano principal que cuenta con las actividades más importantes y especializadas de las que dependen otros subcentros con actividades de menor jerarquía. Por ejemplo, en el centro de más alto nivel se encuentran los campus universitarios, hospitales, centros de gobierno, financieros y comerciales. En los subcentros se encuentran actividades de menor importancia como pueden ser escuelas primarias, secundarias y tiendas de comercio minorista.

Centros de uso mixto especializado. La concentración de actividades distintas deben estar separadas en el espacio; por ejemplo, un centro comercial, cívico y de oficinas. El mejor centro es de uso mixto; es decir, el mercado inmobiliario influye en uso de suelo por la mezcla de giros comerciales que en determinados puntos se van especializando. El concepto de especialización también se ha llevado a escala regional.

Centros lineales. Se localizan sobre bandas comerciales. Las funciones comerciales, institucionales, de servicios, de oficinas, industriales y de almacenamiento se caracterizan por el flujo de vehículos.

Centros de barrio. Concentran principalmente servicios y comercio domiciliario, con tiendas domésticas que abastecen de productos básicos.

Centro comercial. Conjunto de tiendas de comercio suntuario, especializado y de autoservicio. Usualmente ocupan terrenos de gran dimensión; constan de una tienda "ancla", una de autoservicio y varios restaurantes, dando lugar a galerías amplias en las que se ubican las tiendas de comercio especializado; requieren de gran capacidad de estacionamiento de vehículos y zonas de abasto y descarga.

Centros móviles. Están en función de las necesidades de la población en cuanto a situación de lugares donde se pueda abastecer de productos básicos. Se localizan en calles principales de la colonia, sobre todo, las que se encuentran en lugares de paso. La mezcla de comercios está sujeta a las necesidades de la población, como pueden ser alimentos perecederos, no perecederos, ropa, enseres doméstico, etc.

Células. Son núcleos de población aislados y compactos que tienen los servicios y equipamientos necesarios para su existencia.

INFRAESTRUCTURA

Conjunto de redes de servicios públicos que tiene una ciudad, con el objeto de dar un mayor bienestar social a sus habitantes. Las redes básicas de infraestructura son las de agua potable, drenaje, pavimento, alumbrado público y energía eléctrica. El estudio de cada uno de ellos permite determinar su demanda o escasez en una ciudad.

Agua potable. El estudio de agua potable determina la demanda o escasez en las áreas urbanas, así como, las posibles fuentes de abastecimiento y regulación.

Para llevar a cabo un estudio de agua potable en un centro de población se deben de tomar en cuenta los siguientes datos: población del último censo oficial; población actual; población de proyecto; dotación; gasto medio y máximo diario; coeficiente de variación diaria y horario; fuentes de abastecimiento; tipo de captación; conducción gravedad y/o bombeo y longi-

tud; capacidad de regulación; potabilización; distribución (gravedad y/o bombeo) y determinar el aforo total. Para facilitar el cálculo de dotación de agua potable se recomienda utilizar la norma de dotación de agua en m^3/háb/día; según el tipo de clima y rango de población de la ciudad, localidad o del centro de población.

Los coeficientes de variación se aplican sobre el volumen de dotación requerido, y se le suman los resultados para determinar la dotación total. Las fuentes de abastecimiento deberán proporcionar en conjunto el gasto máximo diario. A continuación se da un ejemplo para el cálculo de agua potable:

En donde AT= Aforo total (en m^3/día) de un centro de población.

PA= Población Actual
D= Dotación en m^3 por habitante por día
CL= Tipo de clima de la localidad
AT= 12 528 m^3 por día
PA= 13 281 habitantes
D= ¿? m^3 por habitante por día
D= AT
D= 12,528 D= 0.91 m^3 por habitante por día
PA= 13,281
CL= *Clima cálido

* Se obtiene por medio de la norma de dotación del agua, (este dato se adquiere relacionando el rango de población en donde se encuentra la localidad y el tipo de clima de esta).

Déficit o superávit actual por habitantes (en m^3 habitante por día). Se obtiene de la diferencia de la norma menos la dotación actual

0.15 m por habitante por día - 0.91 m^3 por habitante por día = -76 m^3 por habitante por día.
Cuando el resultado es negativo será: superávit
Cuando el resultado es positivo será: déficit

VII) Déficit o superávit total en m^3 por día

Déficit o superávit actual

0.76 m^3 por habitante por día x 13 716 habitantes = 10 424 m^3 por día

Por lo tanto existe un superávit.

El ámbito de variación que más se repite es de: coeficiente de variación 1.2 a 1.5, y coeficiente de variación horaria 1.5 a 2.0.

El agua potable se puede localizar bajo las banquetas, las franjas jardinadas o a una distancia bajo la calle de 3 m.

Las líneas de distribución deben construirse con materiales no permeables, estar alejadas de las redes de drenaje y no estar sometidas a presiones y cargas derivadas de cimentaciones de edificios o tránsito de máquina y equipo pesado.

TABLA DE DOTACION DE AGUA POTABLE

Rangos de población	Tipo de clima		
habitantes	Cálido	Templado	Frío
2 500 a 15 000	150	125	100
15 000 a 30 000	200	150	125
30 000 a 70 000	250	200	175
70 000 a 150 000	300	250	200
150 000 a más	350	300	250

Alcantarillado . Está conformado por la red sanitaria, es decir el sistema de desalojo de desechos sanitarios, aguas pluviales, residuales, etc. Se puede clasificar en función de:

Capacidad. Volumen que la red de drenaje es capaz de desalojar, (en función del diámetro de la tubería, características mecánicas, etc.).

Fin de la red de drenaje. Se refiere al lugar de desalojo del agua servida (río, mar, lago, barranca, planta de tratamiento, sistema mixto, etc.)

Estado de la red. Estado físico en que se encuentra la red de drenaje, (deteriorada, inservible, en buenas condiciones, incompleta).

Tipo de red de drenaje. Funcionamiento por bombeo o conducción, gravedad, fosas sépticas. La conducción de aguas residuales puede ser realizado mediante una red única que capte aguas pluviales y negras, mediante una red doble que separe ambos tipos de aguas, o mediante un sistema de fosas sépticas para aguas negras y drenes superficiales de desalojo pluvial. De los dos primeros tipos el de red única es el menos costoso, el de drenes de aguas negras y pluviales separados es el más adecuado para introducir sistemas de tratamiento de aguas ya que reduce el volumen de aguas a tratar, eliminando directamente las pluviales por filtración simple.

El tercer tipo de fosas sépticas y drenes pluviales superficiales es en ocasiones el único viable debido a las condiciones topográficas, a los tipos de suelo; pero sobre todo los recursos financieros disponibles.

El estudio de drenaje se centra en detectar el tipo de red existente y las condiciones en que se encuentra, los problemas de operación, si es una red combinada o separada, las zonas servidas o sin servicio.

El drenaje sanitario debe estar localizado preferentemente en el centro de la calle, con el fin de crear una equidistancia entre las viviendas a ambos lados y evitar que las tuberías sean rotas por las raíces de los árboles.

La planeación y diseño de las redes de drenaje deben realizarse cuidadosamente de manera que se minimice su longitud y se eliminen quiebres innecesarios para optimizar su eficiencia y reducir su costo.

Las redes deben ser registradas en toda su longitud mediante pozos de visita y registros ubicados a intervalos adecuados. Las redes de drenaje deben dotarse de elementos de ventilación que eviten la acumulación de gases, evitando la dispersión de malos olores. Se recomienda que las aguas pluviales sean descargadas en zonas inundables de poca permeabilidad y de buen tamaño, convirtiéndolas en cuerpos de agua, también pueden ser conducidas a zonas permeables de recarga acuífera, o reutilizadas en usos secundarios.

Las aguas de drenaje sanitario no deben ser descargadas en ríos o cuerpos de agua sin previo tratamiento, para evitar la contaminación de cuerpos de agua o de ríos, barrancas, etc., según sea el caso. Las fosas sépticas no deben construirse en zonas de recarga acuífera, a fin de no contaminar los mantos freáticos.

Alumbrado público y electricidad. Son servicios urbanos, que aunque no son necesarios para la supervivencia se han convertido en vitales. En este caso también se procede a investigar el tipo y características de alumbrado y servicio en las zonas y calles que lo tienen, así como la superficie a cubrir.

Pavimentación. El estudio del pavimento se realiza con el fin de determinar el tipo y estado físico de las calles. La selección de pavimentos en los diferentes elementos de circulación, depende de diversos factores que van desde las características zonales, normas generales, hasta las especificaciones técnicas y constructivas correspondientes, las cuales dependen de los materiales utilizados, sus características y propiedades físicas y mecánicas, así como de las posibles ventajas que pudieran representar desde el punto de vista económico y del procedimiento constructivo a seguir. Existen diferentes tipos de pavimento para recomendar:

Pavimento de concreto. Permite diferentes calidades en sus texturas; es adecuado para zonas modernas y peatonales.

Pavimento de concreto con junta de piedra. Permite diferentes calidades en su textura. La junta de piedra bola le da un aspecto más agradable. Es agradable para zonas modernas, peatonales.

Pavimento de piedra bola. Tiene muy buena resistencia su presentación es recomendable para las zonas típicas con cierto valor histórico, no es adecuado en andadores ni en plazas cívicas por la dificultad de caminar. Se recomienda su uso para vialidad con tránsito ligero.

Pavimento de piedra laja. Tiene buena resistencia. Visualmente, son los pavimentos más atractivos. Son recomendables en zonas típicas, plazas cívicas, andadores, centros históricos y vías con tránsito ligero.

Pavimento de cantera. Tiene buena resistencia. Se recomienda en centro histórico, zonas típicas y vialidad con tránsito pesado.

Pavimento de adoquín. Es usual para andadores peatonales y plazas cívicas y en vías de tránsito ligero. Da una buena presentación.

Pavimento de adocreto. Permite diferentes calidades en su texturas es recomendable para vías de 'poco tránsito (peatonales, plaza cívica, portales). Permite la colocación de instalaciones eléctricas y telefónicas (no se permite en altas pendientes).

VIALIDAD

Comprende el estudio y diseño de las vías de circulación de personas y vehículos de todo tipo. La disposición de la vialidad conforma el componente primario de la estructura urbana, por lo que al diseñarlas deben tomarse en cuenta la capacidad y velocidad del tránsito de vehículos en términos de eficiencia, el albergue de redes de infraestructura y transporte, las secciones de carriles con relación a las velocidades de circulación, la sección de aceras suficientes para albergar el mobiliario urbano, los elementos vegetales, los dispositivos accesorios al transporte público y los de accesibilidad para personas con discapacidad, así mismo, el diseño de aceras contempla permitir el tránsito fácil de personas de todo tipo, el estacionamiento de vehículos y la carga o descarga de mercancías, según el caso.

El sistema de red vial se integra por todos los tipos de vialidades debiendo funcionar integralmente. A fin de facilitar el estudio de este sistema las vialidades se clasifican de acuerdo a la cantidad de vehículos que en ellas transitan a la sección con la que cuentan y a su extensión:

Vialidad carretera o interurbana. Son las que permiten el tránsito hacia centros de población externos, frecuentemente, al internarse en las ciudades dan lugar a vías primarias con gran aforo de vehículos.

Vialidad de acceso controlado. Son las vías que se encargan de ligar más de un centro urbano. Este tipo de calle se caracteriza por estar dedicada exclusivamente al tránsito de vehículos (no admite peatones) y no tener acceso a los predios contiguos. No tiene intersecciones directas con otras calles, pues éstas se evitan con pasos a desnivel, permitiendo pocos accesos. Sus carriles de circulación son dos o más y no existe posibilidad de estacionamiento sobre la vía, están diseñados para gran aforo de vehículos y alta velocidad, con incorporaciones y desincorporaciones sin detener el flujo de circulación.

Vialidad primaria. Se encargan de enlazar distritos. Son las avenidas más importantes de la ciudad, las cuales tienen acceso a los predios por calles laterales o a veces de manera directa; suelen tener camellón continuo, evitando cruces viales frecuentes; existiendo sólamente en intersecciones con otras vías primarias y en algunos casos con vías secundarias. Por ellas transitan las principales rutas de transporte de carga y pasajeros.

En las intersecciones con las de acceso controlado se intercambian grandes flujos de tránsito, por lo que es recomendable que en esos nodos existan distribuidores a desnivel. Generalmente para su diseño se recomienda: continuidad en la sección, legibilidad y fluidez. No deben de tener más de cuatro carriles de circulación, preferentemente el arroyo debe de ser de 9 m un camellón central de 1.70 m, carriles laterales de 3.60 m y banquetas de 1.80 m. Es importante mencionar que el estacionamiento queda prohibido.

Vialidad secundaria. (Enlazan barrios o partes de un distrito), Este tipo de vialidad da servicio al tránsito interno de un distrito, conectándolo con vías primarias. Normalmente se usan para viajes cortos, por lo que su longitud puede ser reducida cuando la vialidad secundaria es muy larga; sin embargo puede funcionar en algunas ocasiones como vialidad primaria. La mayor diferencia entre vialidad primaria y secundaria son las distancias de los movimientos que generan, es decir, lo largo de los viajes para los que son usadas. Su longitud no debe exceder de 2 km, tienen de dos a cuatro carriles de circulación, pueden tener un carril de estacionamiento. Preferentemente el arroyo es de 12 m, laterales opcionales de 3.60 m, área verde camellón 1.70 m y banqueta de 1.50 m.

Vialidad local o terciaria. Son calles que tienen como función dar acceso a los predios o edificios inmediatos. En conjunto, la vialidad local es la que más área ocupa en la ciudad, pero da cabida a una pequeña parte de todos los recorridos que hacen en ella. Solamente en el centro de la ciudad u otra zona de concentración de actividades, las calles locales llevan mucho tránsito. Este tipo de calles da servicios básicamente a tres tipos de zonas: residencial, comercial e industrial. Estas funcionan en ambos sentidos, el arroyo es de 9.30 m dos carriles de 3.50 c/u y estacionamiento de 2.30 m, banqueta de 1.80.

Vialidad peatonal. Comprende las calles restringidas al paso de vehículos, ya sea por ordenamiento de la autoridad o bien por responder a condiciones que hacen imposible la penetración vehicular, tales como las topográficas y las de ancho de sección o radios de giro insuficientes.

En el caso de ser peatonales por ordenamiento es autorizada la entrada exclusiva de vehículos de servicio y abasto; como los de recolección de basura, abastecimiento de gas estacionario y carga o descarga de bienes o mercancías en grandes volúmenes.

En el siguiente cuadro se observan aspectos a tomar en cuenta para el análisis y diseño de vialidades:

CARACTERISTICAS VIALES

Tipo	Función	Longitud	Sección	Normas de diseño	Observaciones
Sub-regional	Porporciona continuidad. Acceso limitado con pocos cruces. Estacionamiento prohibido	Variable	40 a 60 m	Hacia 3-4 m por carril, 2-3 m de acotamiento	Requiere de calles laterales de servicio
Primaria	Proporciona unidad a un área contigua Tiene inserciones para calles secundarias	21/2 3 km	30 a 36 m	30 m máximo para 4 carriles Camellón de dos carriles Estacionamiento	Requiere de calles de servicio
Secundaria	Circuito distribuidor principal. Señalamiento vial para indicar ubicación y dirección de barrios	1-1.5 km	15 a 23 m	18 m dos carriles 3-4 m c/u por sentido. De 2 sentidos	Requiere de 2 m de banqueta y líneas de jardinería alineamiento
Local	Calles interiores colectores señalamiento para indicar ubicación y dirección de barrios	0.5-1 km	10.1 a 16 m	12 m 2 carriles de 3 m con estacionamiento lateral 2 franjas de 3 m c/u o una franja de 6 m de un sentido	Requiere de 1.5 m de banqueta, guarnición redondeada áreas para árboles y arriates
Penetración o cluster	Calles de penetración sin salida	Variable dependiendo del lote o promedio cada 50 m	12 a 10 m		No debe tener más de 150 m de profundidad, la deseable es de 60 m

TRANSPORTE

Está integrado por diferentes medios que utiliza la población para desplazarse dentro de la ciudad (automóviles, tranvías, camiones, etc.). Debe concebirse como una unidad en movimiento que conecta y transporta a todas partes de una ciudad, haciendo factible que la población realice sus actividades y se abastezca de los bienes de consumo en general. Se catalogan tres tipos básicos que son:

Transporte privado. Está integrado por vehículos de propiedad privada (uso particular), como pueden ser bicicletas, coches, camionetas.

Transporte público. El que está integrado por vehículos que prestan servicios públicos a toda la población, como son: taxis y microbuses, autobuses, trolebuses, metro, etc.

Transporte de carga. Está representado por los vehículos que transportan mercancías, equipos, materiales, entre ellos se encuentran: camiones (de carga, plataforma, volteo) trailers sencillos y de doble remolque, camionetas de 3 1/2 toneladas, camionetas pick-up, remolques, pipas.

EQUIPAMIENTO

El equipamiento es el conjunto de edificios, espacios e instalaciones locales y regionales de acceso público en los que se realizan actividades que proporcionan a la población servicios básicos de bienestar social y de apoyo a las actividades productivas. Es un elemento estratégico para conformar la estructura urbana, pues proporciona la organización de edificios comunes a la población y por lo tanto genera la convivencia. Además influye en los esquemas de movimiento de la población, en la forma y tamaño de la ciudad. Para su estudio se clasifican según su orientación en sectores: salud y asistencia pública; educación y cultura; recreación y deporte; administración pública; seguridad y justicia; comercio y abasto; comunicaciones y transporte y servicios urbanos.

Al analizar el equipamiento urbano se evalúa mediante normas la eficiencia de la dotación existente en relación con la población existente, previendo la dotación a cubrir en plazos a futuro según la población esperada.

Dentro del análisis a efectuar se contemplan los radios de influencia de servicio, considerados como las distancias desde las cuales pueden acudir usuarios del servicio que se brinda, efectuando desplazamientos óptimos en tiempo y longitud. La determinación de los radios de influencia permite establecer las zonas carentes de servicio eficiente por cercanía y establecer los programas de dotación en sitios que beneficien a mayor población con base en una estrategia definida.

Otra manera de establecer el alcance de los servicios se refiere a aspectos territoriales o administrativos, existiendo inmuebles públicos de cobertura a barrios o distritos, así como de nivel de ciudad, región o país. También, dependiendo de la ubicación de la

SISTEMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO

Subsistema	Elemento	Clave	Unidad básica de servicio
Educación	Jardín de niños	01,01	Aula
	Primaria	01,02	Aula
	Escuela especial para atípicos	01,03	Aula
	Escuela capacitación para el trabajo	01,04	Taller
	Telesecundaria	01,05	Aula
	Secundaria general	01,06	Aula
	Secundaria tecnológica	01,07	Aula
	Escuela técnica	01,08	Aula
	Bachillerato general	01,09	Aula
	Bachillerato tecnológico	01,10	Aula
	Normal de maestros	01,11	Aula
	Normal superior	01,12	Aula
	Licenciatura general	01,13	Aula
	Licenciatura tecnológica	01,14	Aula
	Posgrado	01,15	Aula
Cultura	Biblioteca local	02,01	m^2 construido
	Biblioteca regional	02,02	m^2 construido
	Centro Social Popular	02,03	m^2 construido
	Auditorio	02,04	Butaca
	Museo educativo	02,05	m^2 construido
	Teatro	02,06	Butaca
	Casa de la cultura	02,07	m^2 construido
Salud	Unidad médica de primer contacto	03,01	Consultorio
	Clínica	03,02	Consultorio
	Clínica hospital	03,03	Consultorio de medicina general
	Clínica hospital	03,03	Consultorio de especialidad
	Clínica hospital	03,03	Cama de hospitalización
	Hospital general	03,04	Cama de hospitalización
	Hospital de especialidades	03,05	Cama de hospitalización
	Unidad de urgencias	03,06	Cama de urgencias
Asistencia pública	Casa cuna	04,01	Módulo de cunas
	Guardería infantil	04,02	Módulo de cunas
	Orfanatorio	04,03	Cama
	Centro de Integración Juvenil	04,04	m^2 construido
	Hogar de indigentes	04,05	Cama
	Hogar de ancianos	04,06	Cama
	Velatorio público	04,07	Capilla ardiente
Comercio	Tienda CONASUPO	05,01	m^2 construido
	Conasuper B	05,02	m^2 construido
	Conasuper A	05,03	m^2 construido
	Centro Comercial CONASUPO	05,04	m^2 construido
	Mercado sobre ruedas	05,05	Puesto
	Mercado público	05,06	Puesto
	Tienda Tepepan	05,07	m^2 construido
	Tienda institucional	05,08	m^2 construido
	Distribuidora de Insumos Agropecuarios	05,09	m^2 construido
Abasto	Rastro	06,01	m^2 construido
	Rastro mecanizado	06,02	m^2 construido
	Rastro TIF	06,03	m^2 construido
	Central de abastos	06,04	m^2 construido
	Almacenes de granos ANDSA	06,05	m^2 construido
	Bodega IMPECSA	06,06	m^2 construido
	Bodega del pequeño comercio	06,07	m^2 construido
	Distribuidora de productos pesqueros	06,08	m^2 construido
	Centro de distribución DICONSA	06,09	m^2 construido
	Unidad básica de abasto	06,10	m^2 de bodega
	Centro de acopio de frutas y hortalizas	06,11	m^2 área de procesamiento
	Centro de acopio de productos pesquero	06,12	m^2 área de procesamiento

Subsistema	Elemento	Clave	Unidad básica de servicio
Comunicaciones	Agencia de correos	07,01	m^2 construido
	Sucursal de correos	07,02	m^2 construido
	Admon. de correos	07,03	m^2 construido
	Oficina telefónica o radiofónica	07,04	m^2 construido
	Oficina de telégrafos	07,05	m^2 construido
	Administración de telégrafos	07,06	m^2 construido
	Caseta telefónica	07,07	Línea telefónica pública
	Oficina de teléfonos	07,08	Línea telefónica pública
	Central telefónica	07,09	Línea telefónica pública
Transporte	Terminal de Autobuses Urbanos	08,01	Andén de abordaje
	Encierro de autobuses urbanos	08,02	Cajón de encierro
	Estación de taxis	08,03	Cajón de abordaje
	Terminal de Autobuses foráneos	08,04	Cajón de abordaje
	Terminal de camiones de carga	08,05	Módulo-bodega
	Aeropista	08,06	Pista
	Aeropuerto de corto alcance	08,07	Pista
	Aeropuerto de medio alcance	08,08	Pista
	Aeropuerto de largo alcance	08,09	Pista
	Estación de ferrocarril	08,10	m^2 construido
Recreación	Plaza cívica	09,01	m^2 de parque
	Jardín vecinal	09,02	m^2 de jardín
	Juegos infantiles	09,03	m^2 de terreno
	Parque de barrio	09,04	m^2 de parque
	Parque urbano	09,05	m^2 de parque
	Parque metropolitano	09,06	m^2 de parque
	Area de ferias y exposiciones	09,07	m^2 de terreno
	Cine	09,08	Butaca
	Espectáculos	09,09	Butaca
Deportes	Canchas deportivas	10,01	m^2 de cancha
	Centro deportivo	10,02	m^2 de cancha
	Unidad deportiva	10,03	m^2 de cancha
	Gimnasio	10,04	m^2 construido
	Alberca deportiva	10,05	m^2 construido
	Salón deportivo	10,06	m^2 construido
Servicios urbanos	Comandancia de policía	11,01	m^2 construido
	Central de bomberos	11,02	Cajón para autobomba
	Cementerio	11,03	Fosa
	Basurero municipal	11,04	m^2 por terreno
	Estación de gasolina	11,05	Bomba de servicio
Administración pública	Delegación municipal	12,01	m^2 construido
	Palacio municipal	12,02	m^2 construido
	Oficina de Gobierno Estatal	12,03	m^2 construido
	Palacio de Gobierno Estatal	12,04	m^2 construido
	Oficina de Hacienda Estatal	12,05	m^2 construido
	Tribunales de Justicia del Estado	12,06	m^2 construido
	Ministerio Público Estatal	12,07	m2 construido
	Juzgados civiles	12,08	m2 construido
	Juzgados penales	12,09	m2 construido
	Reclusorio	12,10	Celda
	Rehabilitación de menores	12,11	Cama
	Palacio Legislativo	12,12	m^2 construido
	Oficinas Gob. Federal	12,13	m^2 construido
	Oficina de Hacienda Federal	12,14	m^2 construido
	Aduana	12,15	m^2 en área administrativa
	Garita	12,18	m^2 en área administrativa

localidad es posible establecer coberturas internacionales. Se profundiza en estos conceptos a continuación:

Nivel internacional. Implica equipamiento que brinda servicio a dos o más países fronterizos o cercanos; tal es el caso de asilo o unidades de rehabilitación ubicados en ciudades al norte de la República Mexicana o al sur de los Estados Unidos de América. Las distancias hacia el otro país son menores que las que habría que cubrir dentro del propio país para obtener un servicio semejante.

Nivel nacional. Este equipamiento corresponde al de tipo público especializado que solamente existe en una ciudad pero es proyectado para brindar servicios al total de la población. Este nivel sólo puede ser eficiente en países de poca extensión territorial, como las naciones centroamericanas; en México cada vez es menos frecuente ante las políticas vigentes de desconcentración y distribución de los servicios.

Nivel regional. Corresponde al equipamiento más sofisticado que por sus características sólo se localiza en las grandes ciudades como por ejemplo los hospitales o universidades.

Nivel de ciudad. Que corresponde a los servicios que tienen influencia en toda la ciudad. Generalmente este tipo de equipamiento concentra muchos empleados y usuarios.

Nivel de distrito. Corresponde al de los servicios que tienen influencia en una zona determinada dentro de la ciudad. Estos servicios no concentran a empleados y usuarios en forma masiva, y son instalaciones de uso cotidiano o periódico.

Nivel de barrio. Corresponde a los servicios que tienen influencia en forma limitada a una pequeña zona, barrio o vecindario. Para facilitar la creación del equipamiento se han creado las normas.

IMAGEN URBANA

Es la impresión que producen los componentes estructurales y específicos de una ciudad, como son los elementos arquitectónicos, urbanísticos, socioeconómicos, paisajísticos, culturales, formalistas como el aspecto de la traza urbana, las calles, los edificios o los sectores históricos de una localidad. Esta interrelación puede ser visual, pero también incluye otro tipo de impresiones como los símbolos, costumbres, colores y tradiciones que afectan a cada persona de acuerdo a sus condiciones particulares.

El estudio de la imagen urbana de una ciudad, es de vital importancia pues con el se puede determinar el grado de consolidación de la ciudad, la identidad y arraigo de la población para con la misma. Desde esta perspectiva el estudio de la imagen de la ciudad se pueden analizar tomando en cuenta las siguientes características de elementos de imagen urbana:

Vías. Son las rutas de circulación que utiliza la gente para desplazarse dentro de una ciudad (calles senderos, canales, vías férreas, etc). Las personas observan la ciudad mientras circulan o caminan por ellas. Conforme estas vías se organizan y conectan los demás elementos ambientales.

Bordes. Son límites de una región o zona de la ciudad, o frontera que separa una región de otra. Por ejemplo un río, una vía de ferrocarril, límites de la mancha urbana, calles, o parques que separan dos barrios, muros. Elementos naturales que sirven para delimitar vialidades peatonales y vehículares, y evitar el paso de los mismos. Estos elementos constituyen puntos de referencia y organizan las interrelaciones entre sí.

Distritos. También denominados barrios o zonas homogéneas. Una ciudad está integrada por sus distritos (su centro, zonas antiguas, colonias residenciales, zonas industriales, suburbios, colonias proletarias, zonas universitarias). Estos pueden ser de diferentes tamaños y formas teniendo cada uno de ellos un carácter peculiar que lo identifica.

Nodos. Son los puntos estratégicos de la ciudad. Lugares donde se concentra una gran actividad (comercial, de recreación) o se unen vías de importancia y jerarquía (glorietas), terminales de transporte (paraderos de autobuses, estación del metro). Lugares donde se da una gran concentración de personas, una plaza, zona de servicios, escuelas, hospitales, etc. Son lugares que constituyen un foco de atracción y que por su influencia se constituyen como un símbolo de una ciudad, delegación o colonia.

Hitos. Son los elementos físicos que visualmente son representativos e identifican a una ciudad, delegación o colonia. Que por su prominencia se constituyen en puntos de referencia, según su localización pues van de edificios muy altos (que se perciban a grandes distancias), a una tienda, casa o monumento (se encuentran en un entorno determinado).

Los hitos son elementos que ayudan a orientar a las personas dentro de una ciudad, delegación o colonia. Estos elementos ayudan a facilitar la descripción de la imagen urbana de una ciudad, delegación o colonia, las que en su mayoría están organizadas con nodos, definidas por bordes atravesadas por vías.

Barreras. Son los elementos que delimitan un espacio abierto de otro, para organizar la circulación de las personas y vehículos, sin obstruir la visibilidad. Estos se pueden realizar mediante vegetación, rejas, muretes, conjunto de esculturas, etc.

Remates visuales. Elementos de impacto estético que se utilizan para atraer la visión o cambiar el trayecto del peatón o conductor. Se utilizan por lo general en calles, plazas, jardines, espacios escultóricos, entre otros. Pueden ser fuentes, esculturas, jardines, edificios u otro tipo de elementos planteados para cumplir esta función.

Siluetas. Se denomina así a los perfiles de los edificios aislados o en grupo que se perciben como elementos oscuros contra el fondo claro del cielo.

MOBILIARIO URBANO

Implica los elementos físicos de apoyo y servicio a las actividades urbanas que se ubican en áreas públicas. El mobiliario urbano requiere de un diseño

pación de suelo. Ejemplo: las zonas residenciales cuentan con mayor número de lotes de 500 m^2, mientras que las viviendas de tipo medio son de 160 a 200 m^2. Esto hace que el cálculo de servicios de infraestructura resulte de menor capacidad en la zona residencial, aunque su costo por unidad de vivienda será superior.

Vacantes urbanas. Se denomina así a las superficies baldías que existen dentro de la mancha urbana de un centro de población. La existencia de lotes baldíos responde a fenómenos de especulación de la tierra en búsqueda de utilidad económica merced a la plusvalía; esto trae por consecuencia el bajo aprovechamiento de las redes de infraestructura y la expansión urbana hacia sitios carentes de ella, con consecuencias negativas en términos de economía, transporte y administración.

La detección de estos espacios permite establecer políticas de redensificación y aprovechamiento de ellos para articular funciones a través de la inserción de equipamiento urbano.

Valores de suelo. Comprenden el valor de intercambio de las propiedades en zona homogéneas, su expresión se refiere a unidades de superficie (valor x m^2, valor x ha,) y comprende diversas modalidades; valor de comercialización, valor de rescate, valor catastral y otros, por lo que se requiere la participación de especialistas valuatorios. La influencia de estos montos en la determinación de acciones de planeación es alta pues es factor que interviene directamente en los presupuestos a aplicar y en la obtención de recursos a través de impuestos.

Provisiones para uso urbano. Superficies previstas para alojar el crecimiento urbano de una localidad a corto, mediano y largo plazo. Para calcular el área requerida para futuro crecimiento (AF) se utilizan los datos: población existente (PE), proyecciones de población a los plazos establecidos (PF), área urbana existente (AE) y densidad poblacional existente (D). Se aplica la fórmula siguiente:

AF= ((PF-PE)/D)-AE.

Para cada uno de los plazos (AE) corresponde al plazo inmediato anterior. Este procedimiento puede aplicarse al global de la población o particularizando para cada estrato socieconómico a partir del patrón de densidad existente en él.

En los planteamientos de redensificación puede sustituirse en la fórmula las densidades existentes por las que se plantea inducir.

ESTRUCTURA SOCIAL Y ECONOMICA

Para una mayor comprensión del análisis socioeconómico, es necesario entender por separado el concepto de este término compuesto.

Los aspectos sociales, son aquellas características que reflejan la forma de la organización, costumbres, tradiciones y cultura de las ciudades, localidades o pueblos. Son en sí la forma de vida cotidiana en una localidad.

Los aspectos económicos, son las actividades económicas principales o de producción, que originan y caracterizan a una localidad. De tal manera los aspectos socioeconómicos, son la unión de estos dos términos profundamente interrelacionados. El estudio de los aspectos socioeconómicos de una población, sirve para conocer la situación actual y el grado de desarrollo del centro de población, en términos urbanos. Para el análisis socioeconómico, se deben estudiar los diferentes componentes que lo conforman, los cuales se manifiestan a continuación:

POBLACION

Es el total de hombres y mujeres de todas edades que residen en un asentamiento humano. El número de habitantes es el elemento básico para la planeación de cualquier localidad, ya que de acuerdo al número de habitantes existente y previsto se planifica la dotación de obras y servicios requeridos a corto, mediano y largo plazo.

PROYECCION DE POBLACION

Procedimiento de cálculo que mediante la aplicación de la tasa de crecimiento permite pronosticar la población futura de un centro de población considerando como constante el ritmo histórico. Se utiliza la fórmula siguiente:

$$Pf = ((1 + T)^n * Pi)/ 100$$

Pf= Población proyectada a corto, mediano y largo plazo.
T= Tasa de crecimiento natural.
Pi= Número de habitantes del año base.
n= Número de años del período observado (año a proyectar menos año base).

DENSIDAD DE POBLACION

El estudio de densidad de población sirve para detectar cual es el grado de concentración de la población en la superficie de la localidad. Se calcula dividiendo el número de habitantes entre el número de hectáreas del área actual. La densidad bruta de población se calcula dividiendo el número de habitantes entre la superficie ocupada.

ASPECTOS ECONOMICOS

Se procede a elaborar una semblaza detallada de la estructura y dinámica económica y de empleo del centro de población, considerando: características de la población ocupada y subempleada según edad, sexo, nivel de instrucción, experiencia laboral.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)

Es el sector social de la población que percibe ingresos económicos al participar en el proceso de producción.

Primaria. Son aquellas relacionadas con la agricultura, ganadería, sivicultura, avicultura, caza y pesca.

Secundarias. En esta actividad se incluyen las relacionadas con la industria extractiva y de la construcción; de la transformación manufacturera y artesanal, generación y distribución de energía eléctrica.

Terciarias. Son actividades relacionadas con el comercio, servicios, transporte, gobierno y administración.

La PEA sirve para determinar las características y el desarrollo económico de la localidad, cual es la actividad económica predominante y detectar las posibilidades de desarrollo económico. Posteriormente se calculan los porcentajes de las actividades económicas mencionadas, además de que se saca el porcentaje que representa ésta en relación de la población total.

NIVEL DE ESCOLARIDAD

Corresponde a los estudios respecto al nivel y grado de estudio de los habitantes de un centro de población. Se utiliza como insumo para establecer políticas de educación y empleo.

MIGRACION

Es el desplazamiento de población de una localidad a otra. Estos movimientos pueden ser de carácter inmigratorio es decir, cuando llega población a la localidad y permanece largo tiempo o definitivamente en ella; y emigratorio, cuando las personas salen de la localidad por temporadas largas o definitivas. Es importante detectar los movimientos migratorios que afectan a la localidad y conocer las causas de este movimiento. Es un caso para resolver los problemas que provoca la llegada de familias a la localidad, en el otro, para buscar resoluciones a los problemas que produce el abandono de propiedades.

NIVEL DE CALIDAD DE VIDA

Estudio que se efectúa para determinar el grado de oportunidad de acceso al desarrollo económico y social de la población a través del análisis de la capacidad de adquirir o recibir bienes y servicios que dan seguridad y satisfacción a sus necesidades. La cantidad y calidad de los servicios se relacionan en forma directa a los niveles educativo y económico que se traduce en estratos sociales con mayor o menor oportunidad y se manifiesta en la infraestructura, patrones y materiales de construcción y en la imagen urbana, así como en el comportamiento y salud de las personas.

RECURSOS PRODUCTIVOS

Son los elementos naturales, patrimoniales, industriales o de servicios factibles de constituirse como fuente de ingresos a los habitantes de la localidad. En planeación se atiende a los ya incorporados a la producción y a los susceptibles de incorporarse a ella, propiciando su explotación racional. A continuación se abunda en las características de este tipo de recursos:

Naturales. Son recursos renovables y no renovables que sirven para diferentes tipos de explotación industrial, como tierras de alta productividad agrícola y forestal, ríos, lagunas, yacimientos minerales, bancos de materiales para construcción (grava, arena), etc.

Patrimoniales. Se refiere a elementos históricos, contemporáneos y culturales. Entre ellos están las construcciones con características arquitectónicas relevantes y las ruinas arqueológicas, los objetos y procedimientos artesanales, festividades, tradiciones, costumbres, manifestaciones folcklóricas y obras artísticas que caracterizan a la comunidad.

Industriales. Son las unidades de transformación de las materias primas, semielaboradas y elaboradas que albergan las fábricas y talleres artesanales que proporcionan fuentes de trabajo.

De servicios. Se consideran las oficinas públicas y privadas que atienden las necesidades de la población (pago de: agua, luz, teléfono, bancos, etc.), o aquellas que administran los servicios turísticos, como restaurantes, hoteles, centros recreativos, culturales, deportivos. Así mismo los establecimientos comerciales que expenden mercancías especializadas no comunes en otras localidades.

DISEÑO URBANO

Proceso Técnico Artístico integrado a la planeación urbana que tiene como objetivo el ordenamiento del espacio en todas sus escalas, de macro a micro, en respuesta a la necesidad de adecuar éste a la realidad psicosocial, física, económica e histórica de la localidad de que se trate.

Actividad encaminada u orientada a ubicar las instituciones de la sociedad, funciones y usos urbanos sobre un terreno en los lugares más convenientes, logrando orden y eficacia, primero en el esqueleto principal de los espacios y arterias, luego en los intersticios menores. Todo ello, con el propósito de que los elementos y dispositivos urbanos contribuyan a maximizar las oportunidades e intercambios de ideas, formación, bienes y servicios entre la población, promoviendo de esta manera el bienestar integral de los habitantes.

Las definiciones anteriores establecidas en sentido amplio y por lo tanto pueden llevarse a cabo en tres escalas diferentes: regional o metropolitana, urbana y de sitio.

El diseño urbano encuentra su manifestación específica en la forma urbana, entendida ésta como el conjunto de características particulares o de mezcla que adopta la ciudad, en un determinado momento histórico, mediante el proceso de conformación de los elementos de estructura en un espacio dado.

La forma urbana está determinada por diversos factores, de los que cabe señalar como más significativos: el medio geográfico, el desarrollo y comportamiento de la población derivado de aspectos económicos, históricos y sociales, las redes de equipamiento e infraestructura, el mobiliario urbano y los usos de suelo existentes o previstos. Cada ciudad o sistema de ciudades incorpora características propias, incluso, en iguales o similares modelos socieconómicos.

La aplicación de las técnicas de diseño urbano puede darse en tres tipos de casos, en todas las escalas descritas:

Generación. Implica las acciones por llevarse a cabo en nuevos desarrollos de la ciudad previstos o utilizados para albergar su crecimiento; en estos lugares, por lo tanto, no preexisten sino elementos naturales que podrán ser desplazados o aprovechados; pudiendo establecerse políticas de imagen urbana que serán rectoras del asentamiento previsto.

Interacción. Comprende a las acciones en las que se añadirán componentes urbanos significativos; tales como edificios y espacios abiertos en una zona ya incorporada a la ciudad, en la que existen elementos que conforman una estructura a la que deberán integrarse armónicamente.

Regeneración. En este caso las acciones no implican la inclusión de nuevos edificios en el sitio analizado, sino la aplicación de técnicas de remodelación, ampliación o reordenamiento de lo existente. Pueden ser encaminadas a la revitalización, la consolidación, la restauración o el cambio de uso; incidiendo en aspectos de imagen y funcionamiento de sitios específicos. En todos los casos, el diseño urbano establece técnicas destinadas a cumplir con diversos aspectos que conformarán el conjunto de percepción de un lugar por quienes los transiten o habiten; a fin de propiciar conductas y actividades de bienestar urbano. Dichas técnicas atienden a los siguientes elementos de composición:

Legibilidad. Implica el aprovechamiento, la reproducción o la generación de códigos de percepción sensible de la ciudad, a través de la utilización de elementos visuales, de color, forma, textura, movimiento o claroscuro; también de los olfativos, audibles, táctiles o cinestésicos tendientes a la orientación, facilidad de desplazamiento, afirmación social, pertenencia, seguridad y emotividad.

Elaboración de imagen. Proceso que propicia la creación de imágenes ambientales para impulsar el proceso de interacción entre el observador y su medio ambiente. Aunque el significado que cada observador da a un elemento urbano en particular será diferente al de los demás, esta técnica atiende a las imágenes colectivas, a las que en su mayoría la población de una ciudad o sitio responden de manera semejante, dando lugar a puntos de coincidencia en la interpretación que se deriva de la interacción de aspectos físicos, culturales y fisiológicos.

Estructura, identidad y significado. Un entorno eficaz incluye una imagen ambiental que cuenta siempre con estos tres elementos que se perciben de manera integrada. La identificación de un sitio u objeto en distinción de otros, la relación espacial del termino en sí mismo, con el entorno y respecto al observador y a otros objetos; y el significado práctico o emotivo que representa para el observador; implican una clara referencia en la memoria de éste y en la de la colectividad, generándose ambientes de vida urbano eficientes en mayor o menor grado.

Imaginabilidad. Proceso que a través de la inclusión de cualidades físicas que se relacionan con atributos de la imagen mental da lugar a sitios u objetos fácilmente perceptibles como imágenes a recordar integralmente y de manera vivida; permitiendo la referencia hacia ellas entre el común de las personas, de manera clara e identificable. Como la aprehensión de la imagen constituye una acción bilateral entre objeto y observador; es posible la utilización de artificios que brinden significado al conjunto o a los elementos que lo conforman; igualmente es factible efectuar cambios o ajustes al entorno que rodea el sitio en cuestión.

■ ESPACIOS ABIERTOS

Es el que se encuentra entre edificios como el piso y las fachadas; el espacio abierto es de carácter público y en él puede circular la población que así lo requiera; se clasifica en:

Calle. Vía de carácter utilitario que sirve de tránsito, organiza y comunica los predios y mueve a la población a través del medio urbano. Su importancia la determina el ancho, longitud y su función como circulación, además es un elemento básico de la estructura urbana.

Avenidas y bulevares. En las zonas comerciales y de oficinas cumplen una función recreativa, eventos cívicos, religiosos, paraderos de transporte público o estacionamiento para vehículos.

Calles locales. En zonas residenciales cumplen una función como estacionamiento de vehículos, espacios para juegos y convivencia.

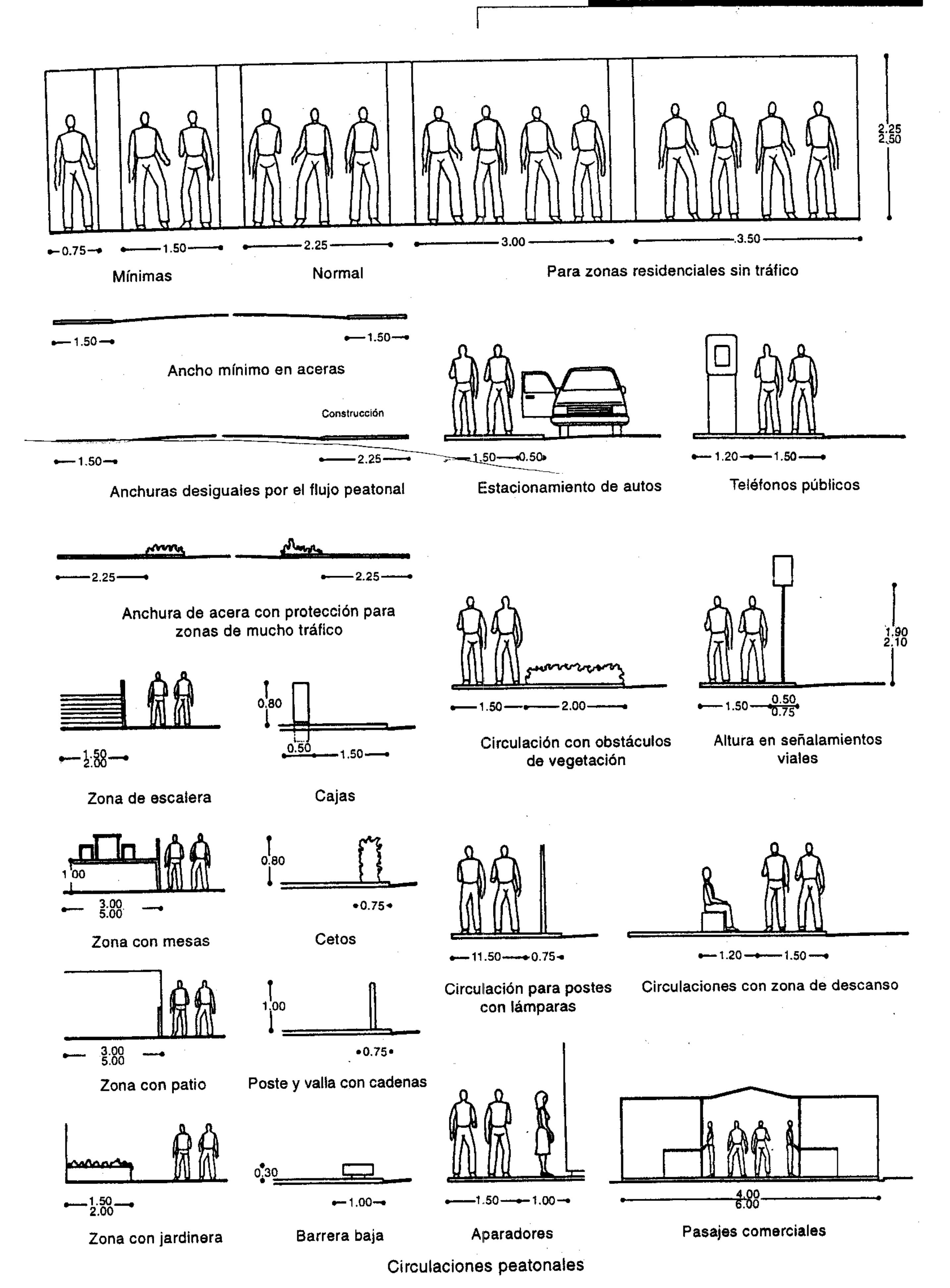
Plaza. Elemento que crea ambiente de reunión y de recreación. Por lo general, impulsa los asentamientos comerciales, su principal función es como articulación de la estructura urbana de la que dependiendo del lugar, tamaño y uso de suelo toma diferentes nombres como glorieta, plazoleta, zócalo, entre otros.

Parque. Espacio constituido por elementos naturales cuya función es el descanso, esparcimiento y conservación del ambiente. Su función se divide de la siguiente manera recreativo, declive ecológico y elemento que conforma el espacio urbano.

Secuencias espaciales urbanas. La relación entre los diferentes espacios abiertos, urbanos y edificios que conforman y crean una secuencia espacial urbana. La suma de todas las posibles secuencias se llama estructura espacial de la ciudad.

■ ESPACIOS CERRADOS

Elemento arquitectónico que se construye y que tiene relación con otras construcciones con espacios abiertos urbanos, elementos naturales y estructura del paisaje urbano (contexto). Delimitan las diferentes actividades de trabajo, educación, religión, administración, salud, entre otras. Su estilo arquitectónico, tipos de materiales y altura determinan la imagen de la ciudad.



Circulaciones peatonales

0.40 0.50 | 0.30 0.40 | 0.60 | 0.60

Asientos y bancas

0.40 1.00 | 0.75

Barreras naturales

0.80 1.20 | 1.20 1.40

Barandales

1.50 | 2.00 | 0.25

Normal

1.50 | 1.80 | 0.25

Mínima

0.70 | 0.20 | 0.60 | 1.00 | 0.20 | 0.25

Normal

En parques y zonas residenciales

1.00 | 0.50 0.60

0.60 | 0.225 | 0.60 | 0.225 | 0.60

2.00 3.30

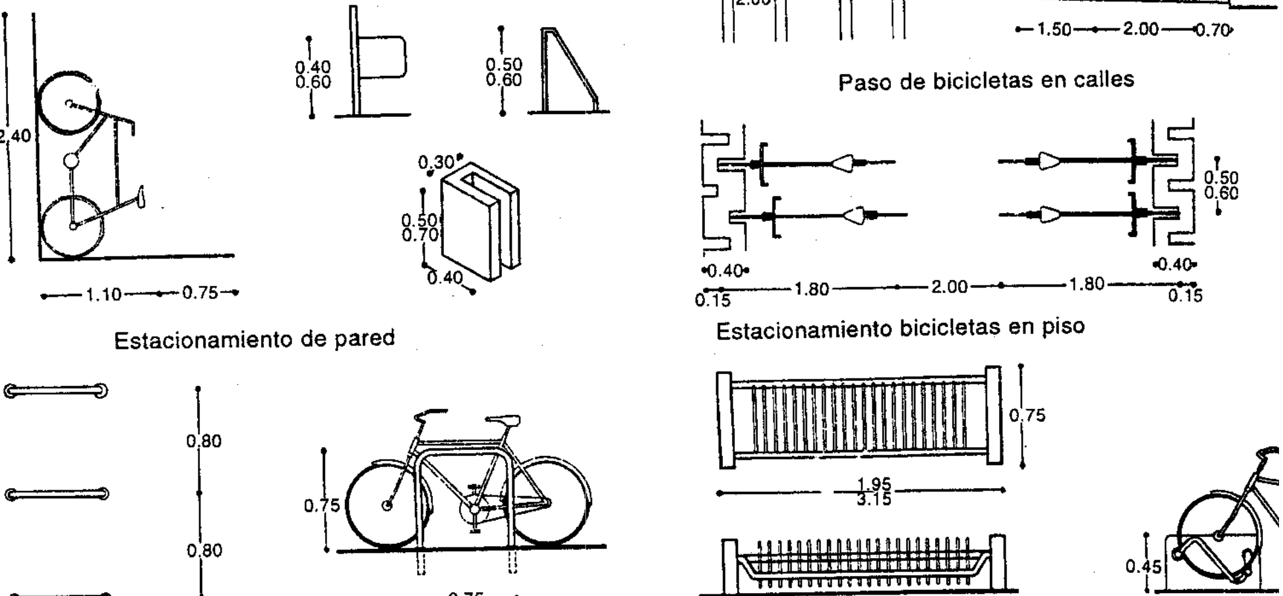
En caminos

0.20

0.70 | 1.80 2.00 | 0.25

Mínima

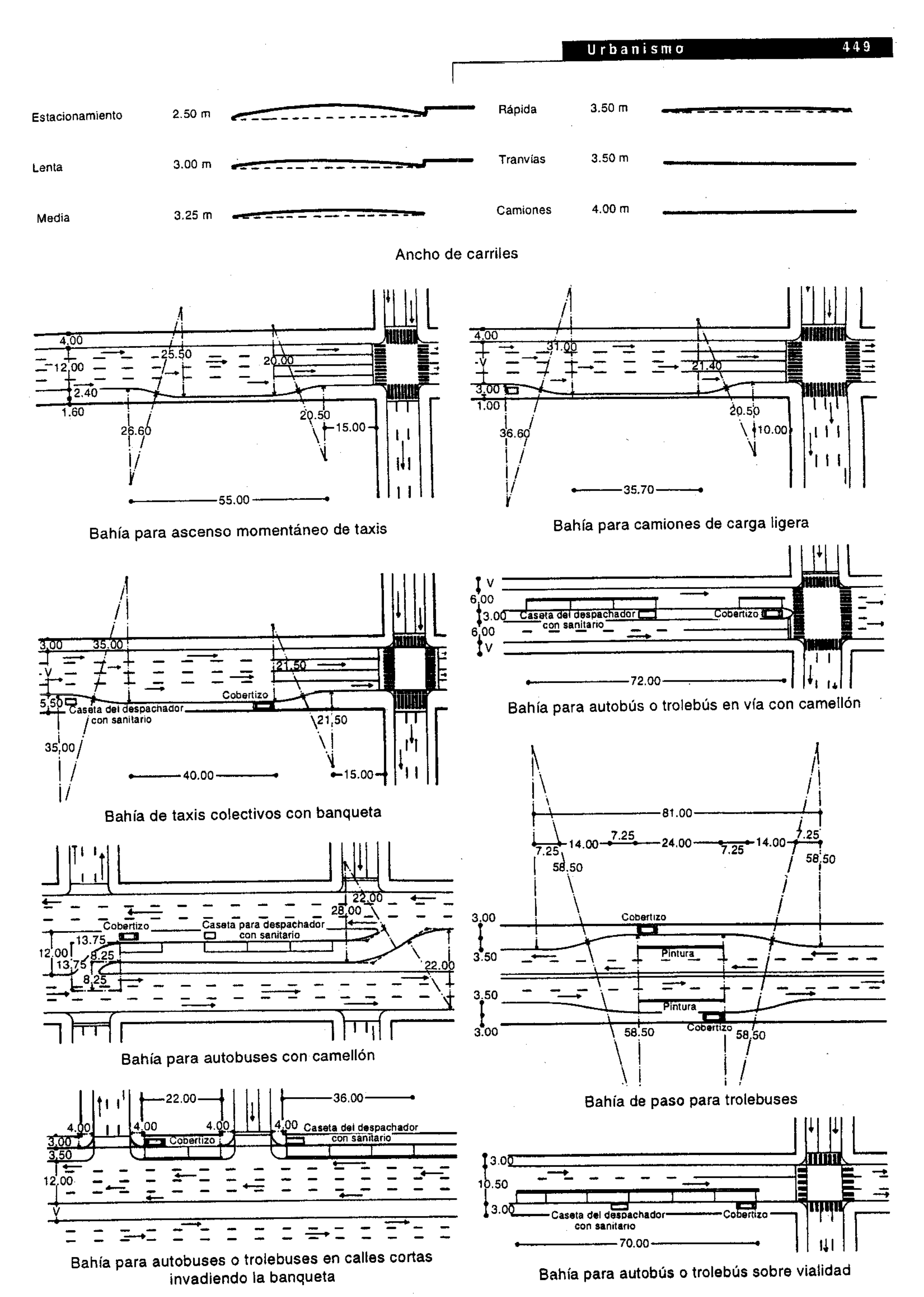
Calles y avenidas



Barandilla para estacionamiento de bicicletas

Estacionamiento de bicicletas

Circulaciones con bicicletas



Ancho de carriles

Bahía para ascenso momentáneo de taxis

Bahía para camiones de carga ligera

Bahía de taxis colectivos con banqueta

Bahía para autobús o trolebús en vía con camellón

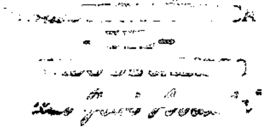
Bahía para autobuses con camellón

Bahía de paso para trolebuses

Bahía para autobuses o trolebuses en calles cortas invadiendo la banqueta

Bahía para autobús o trolebús sobre vialidad

Bahías



2.50 — 10.50 — 2.50
15.60

Calle normal

3.00 — 14.00 — 3.00
20.00

Calle de doble sentido

2.65 — 6.75 — 1.20 — 6.75 — 2.65
20.00

Doble vía

3.50 — 7.00 — 4.00 — 7.00 — 3.50
25.00

Doble vía con camellón

5.50 — 11.00 — 2.00 — 11.00 — 5.50
35.00

Uso habitacional

3.00 — 13.75 — 1.50 — 13.75 — 3.00
35.00

Uso habitacional

3.00 — 9.50 — 2.00 — 9.50 — 3.00
27.00

Semicomercial

5.00 — 14.00 — 2.00 — 14.00 — 5.00
40.00

Semicomercial densa

5.00/6.00 — 12.50 — 2.00 — 12.50 — 5.00/6.00
37.00/39.00

Semicomercial

4.00 — 9.50 — 2.00 — 9.50 — 4.00
29.00

Comercial

6.00/8.00 — 12.50 — 2.00 — 12.50 — 6.00/8.00
39.00/43.00

Comercial densa

3.50 — 12.50 — 2.00 — 12.50 — 3.50
34.00

No comercial con camellón

3.50 — 10.50 — 2.00 — 10.50 — 3.50
30.00

5.00/6.00 — 9.25/10.55 — 2.00 — 9.25/10.75 — 5.00/6.00
31.00/33.00

Tráfico pesado

Vialidades

4.50 — 11.00 — 3.00 — 11.00 — 4.50
34.00

Avenida común

4.00 — 5.50 — 6.00 — 10.50 — 8.00 — 10.50 — 6.00 — 5.50 — 4.00
60.00

Para grandes ciudades

8.00 — 6.00 — 2.50 — 10.50 — 6.00 — 10.50 — 2.50 — 6.00 — 8.00
60.00

4.00 — 5.50 — 2.00 — 10.50 — 6.00 — 10.50 — 2.00 — 5.50 — 4.00
50.00

Para grandes ciudades

3.00 — 5.50 — 1.50 — 7.00 — 6.00 — 7.00 — 1.50 — 5.50 — 3.00
40.00

Vía rápida con camellón

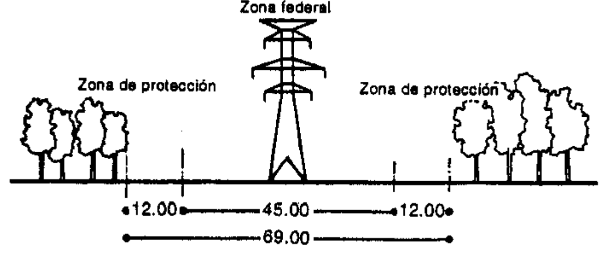
5.00 — 7.00 — 0.75 — 1.00 — 14.00 — 0.75 — 1.00 — 7.00 — 5.00
40.00

Autopista en desnivel

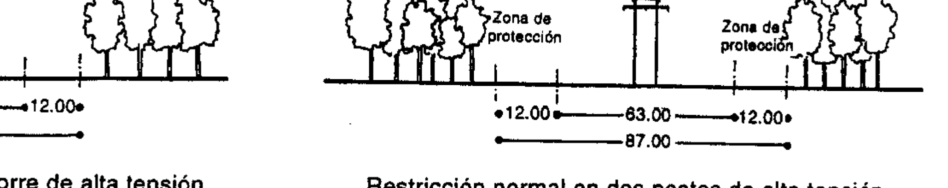
9.00 — 6.00 — 3.00 — 11.00 — 2.00 — 11.00 — 3.00 — 6.00 — 9.00
60.00

9.00 — 11.00 — 2.00 — 16.00 — 2.00 — 11.00 — 9.00
60.00

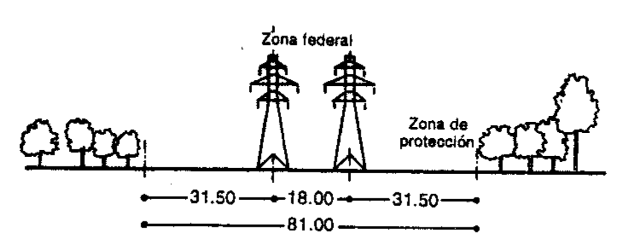
Autopistas



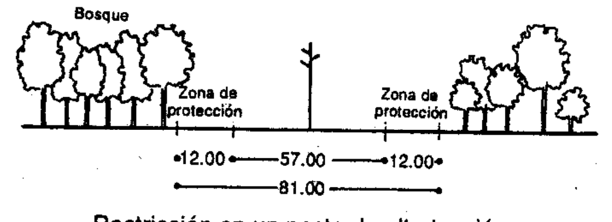
Restricción normal en una torre de alta tensión



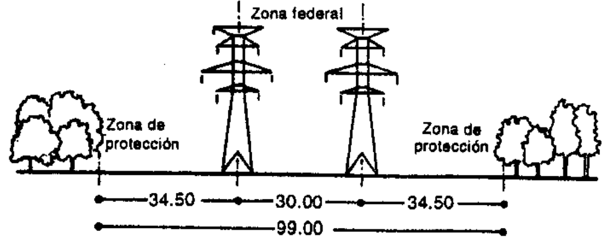
Restricción normal en dos postes de alta tensión



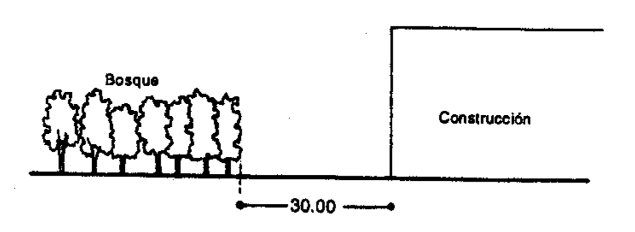
Restricción normal en dos torres de alta tensión



Restricción en un poste de alta tensión

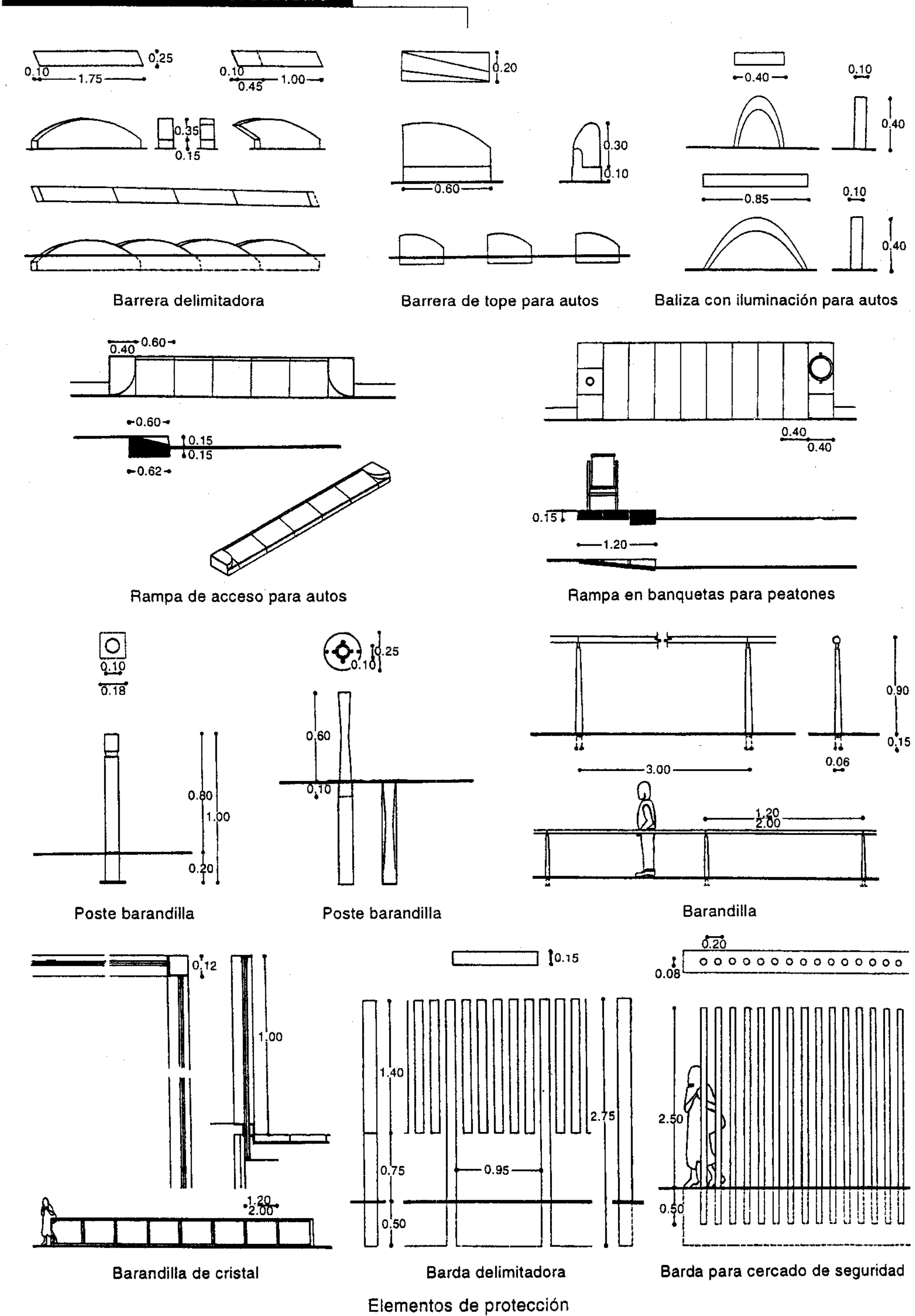


Restricción máxima en dos torres de alta tensión



Restricción entre bosque y casas

Vialidades y ubicación de la infraestructura eléctrica



Barrera delimitadora

Barrera de tope para autos

Baliza con iluminación para autos

Rampa de acceso para autos

Rampa en banquetas para peatones

Poste barandilla

Poste barandilla

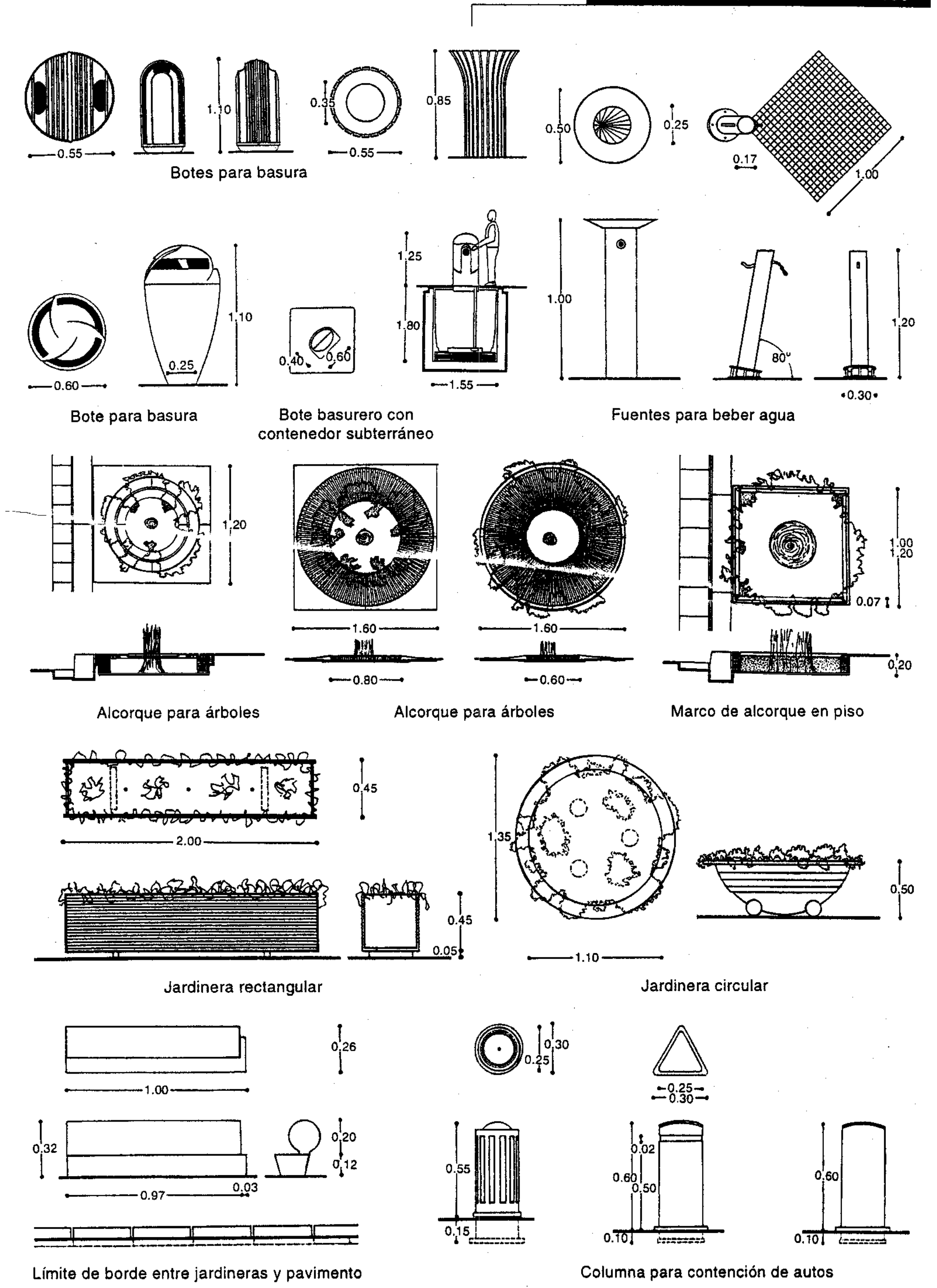
Barandilla

Barandilla de cristal

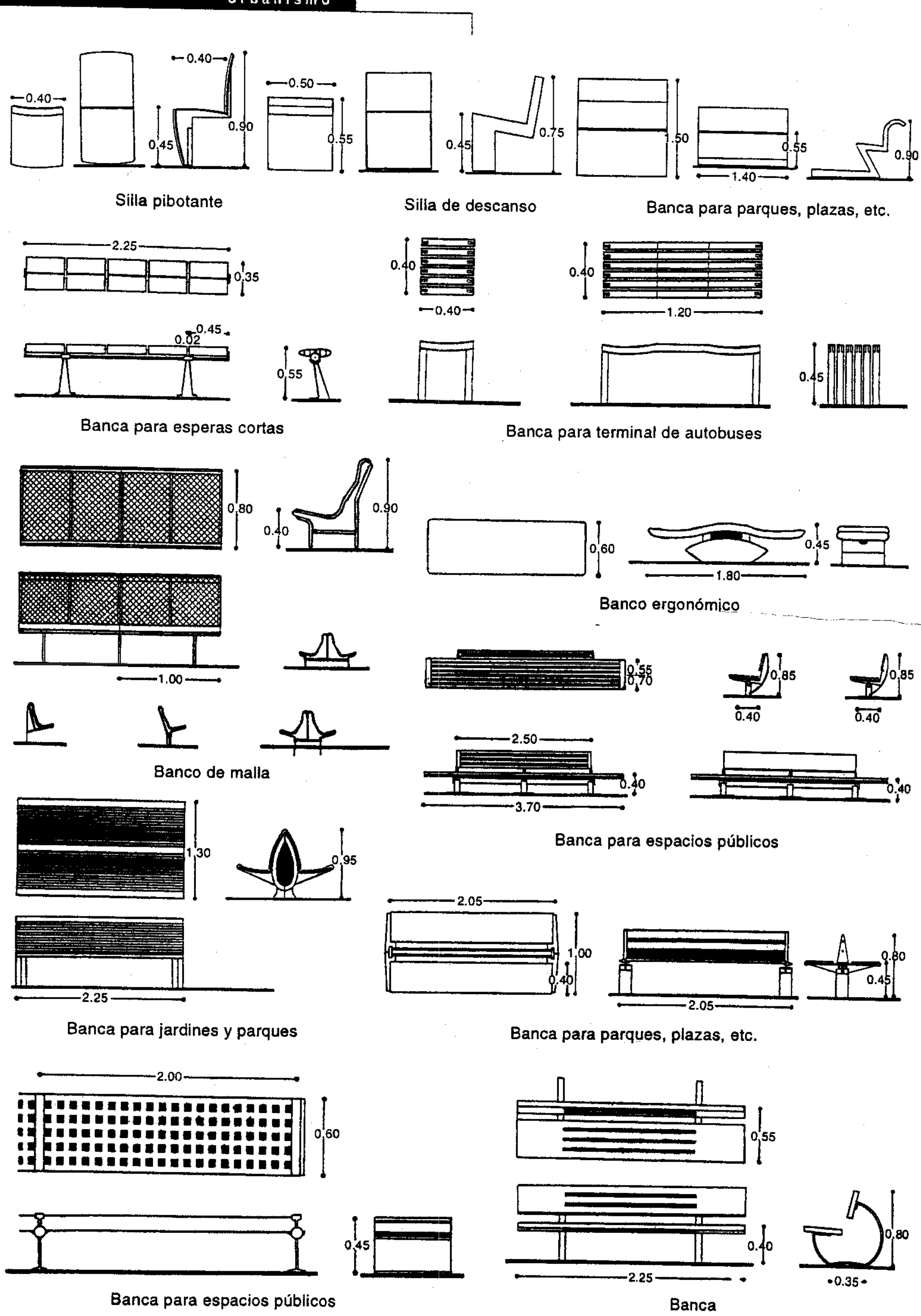
Barda delimitadora

Barda para cercado de seguridad

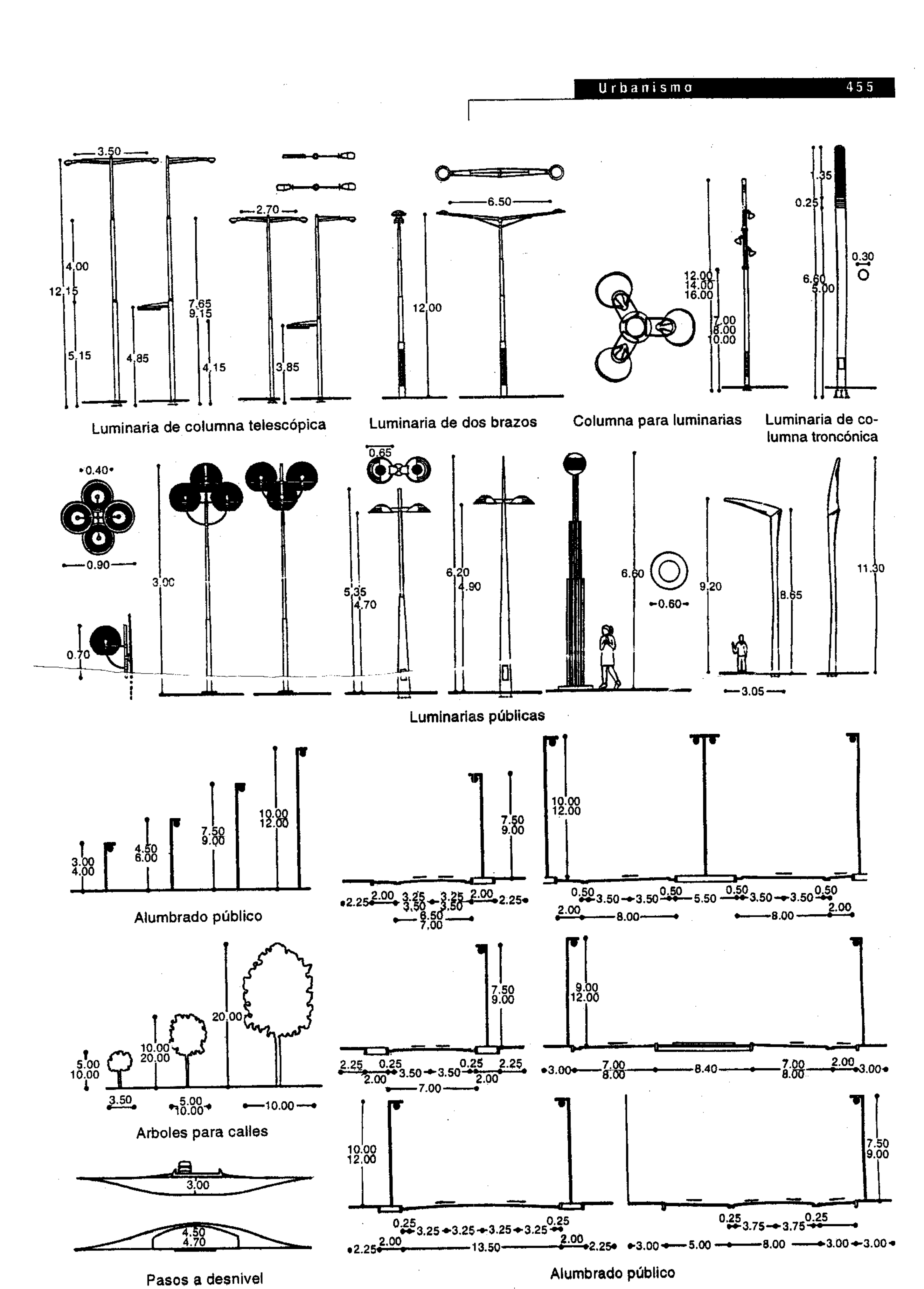
Elementos de protección



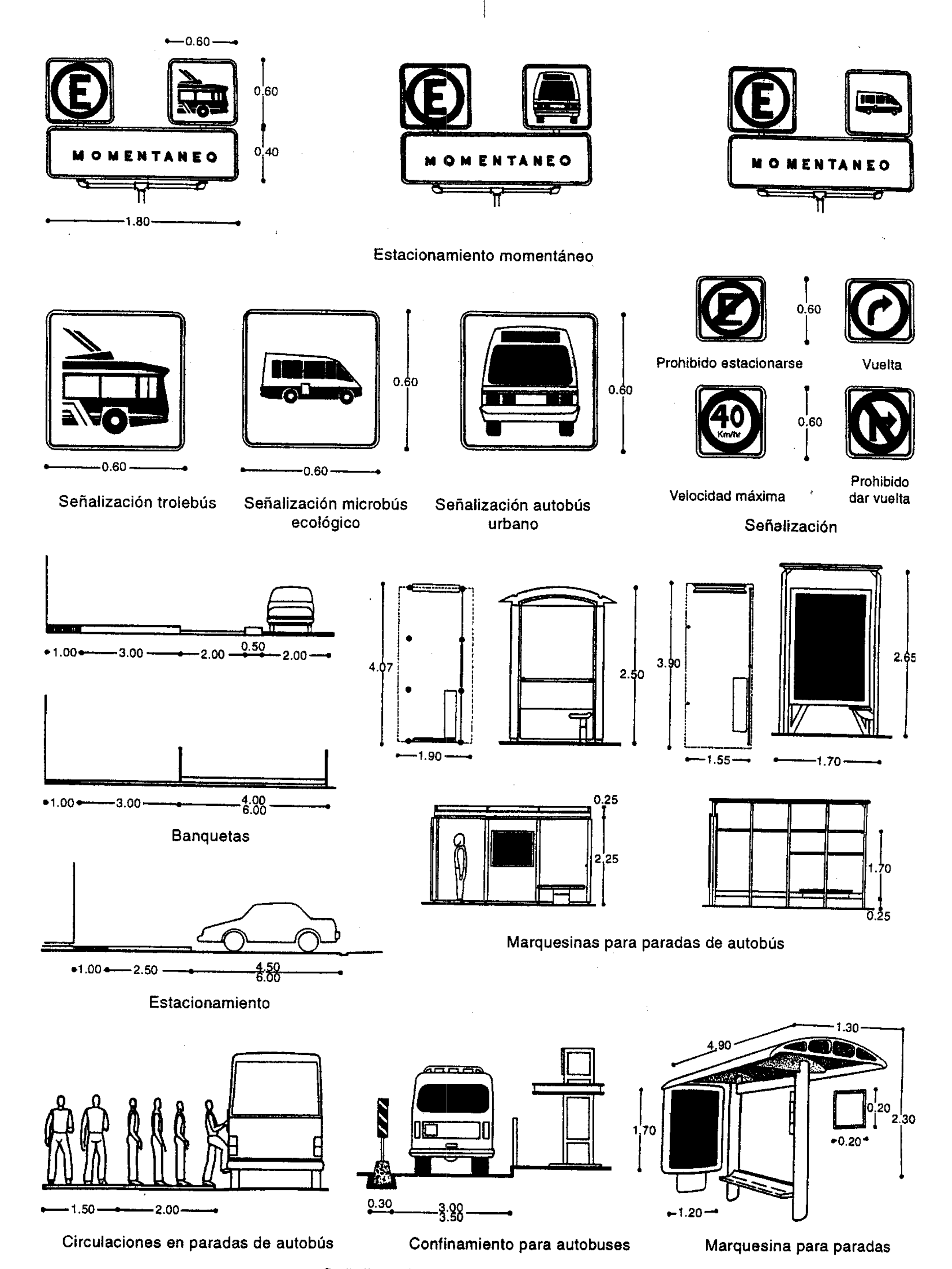
Mobiliario urbano



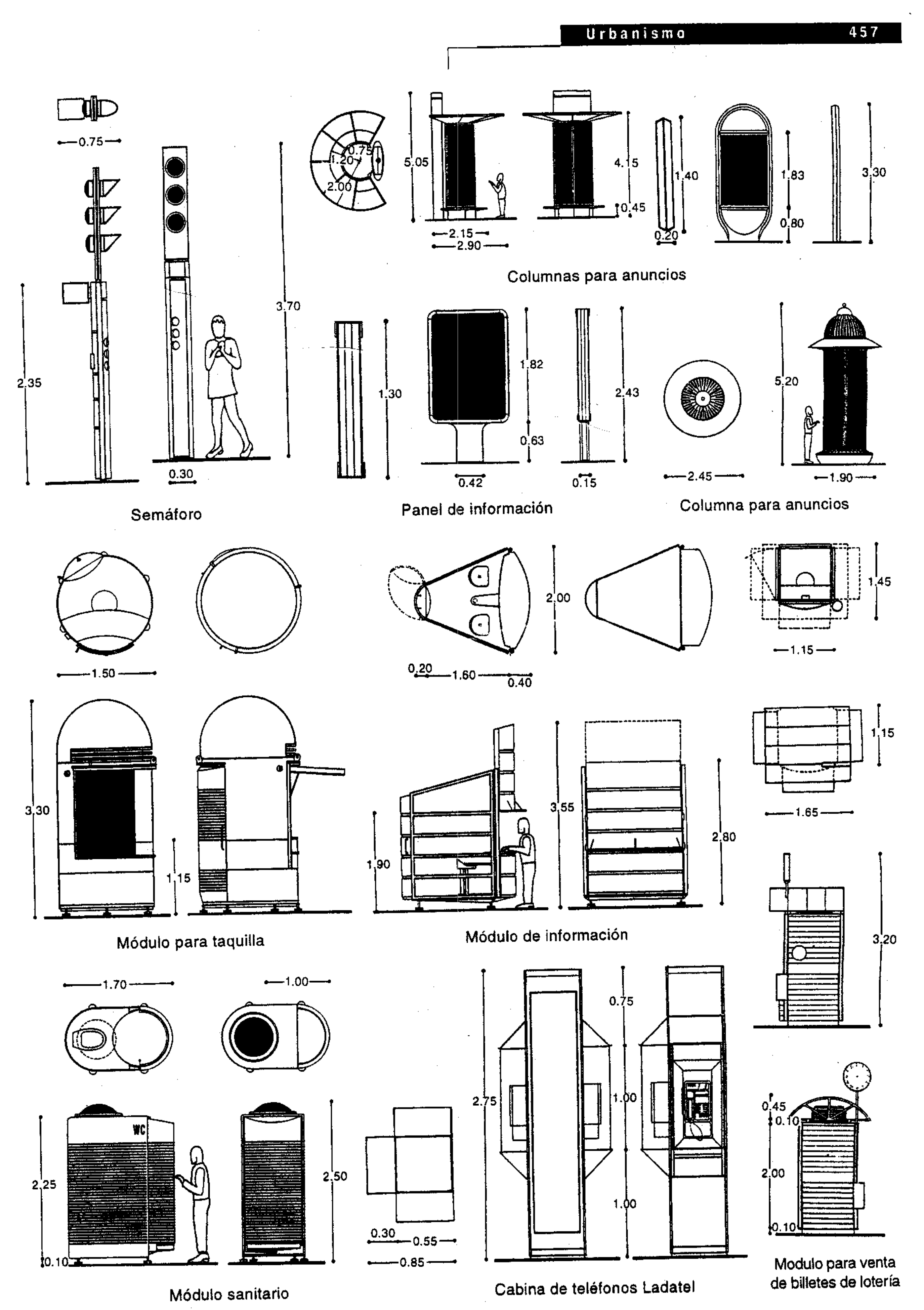
Elementos de descanso



Elementos de iluminación



Señalización y paradas de autobuses



Mobiliario de servicios

Puesto de periódicos y revistas

Puesto de flores, frutas y verduras

Bar-cocktelería móvil

Puesto de helados

Cubículo ascensor hacia el metro

Torre de vigilancia en playas

Elementos comerciales

La ***Ciudad de Teotihuacan*** se localiza en la cuenca del Valle de México, es considerada como la primera ciudad de América y principal centro religioso de la cultura tolteca del periodo clásico de Mesoamérica.

Sus primeros asentamientos datan del año 400 a. C. los pobladores pertenecían a las regiones de Cuicuilco, Copilco y el Golfo de México quienes emigraron después de la erupción del volcán Xitle. Los teotihuacanos se organizaban en un estado teocrático por la clase sacerdotal que llevaba la política, la administración de la ciudad, el comercio y la industria manufacturera.

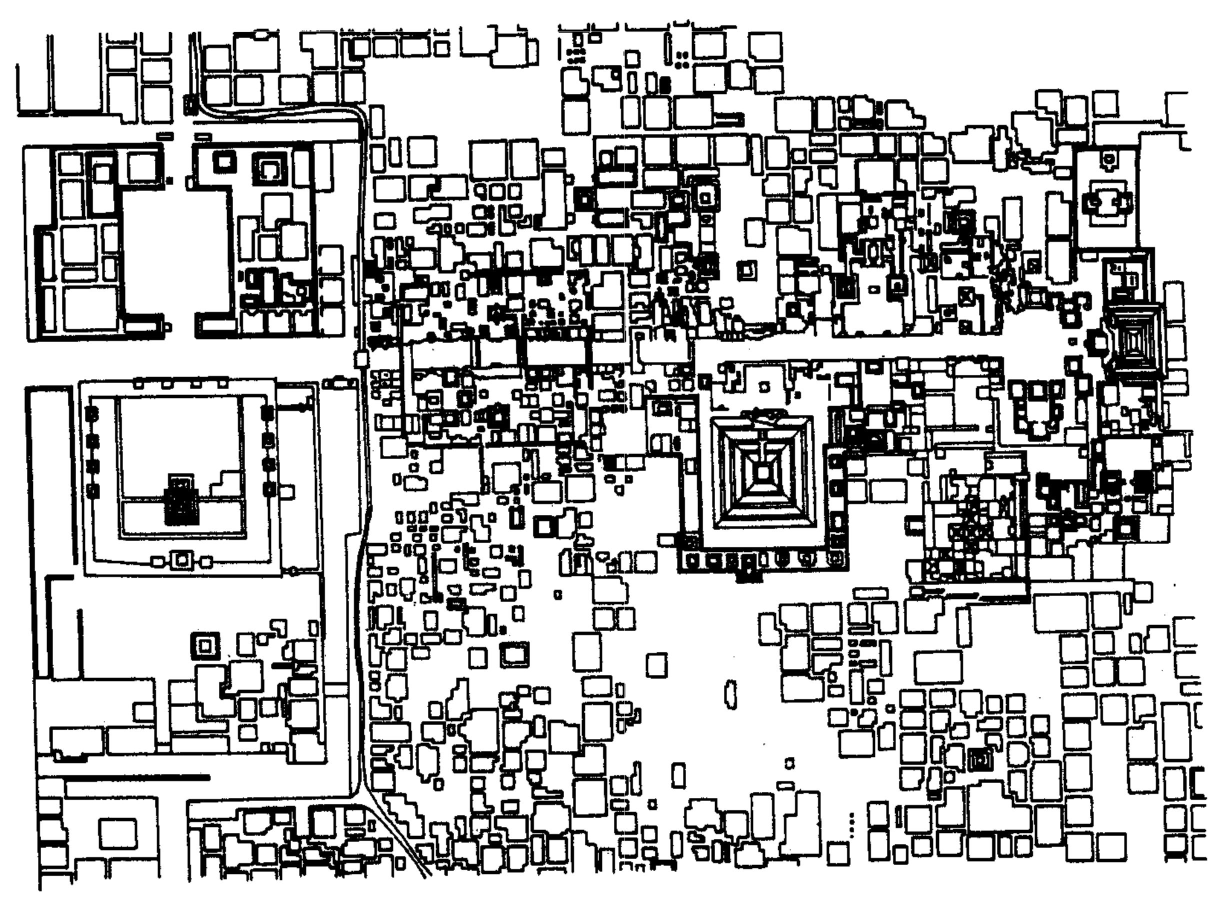
La ciudad ocupó una extensión de 15 por 7 km y a 2 280 m sobre el nivel del mar. El centro religioso abarcó una extensión de 2.5 por 1 km; su traza partía de consideraciones astronómicas, religiosas, mágicas y geométricas. Se regía por dos ejes de composición el mayor de Sur a Norte permitía el acceso a la ciudad desde el Valle de México, actualmente pasa por la ciudadela donde se encuentra la pirámide de Quetzalcóatl, primer punto de encuentro de los peregrinos, así mismo dio origen a la Calzada de los Muertos que tiene 45 m de ancho y remata en la pirámide de la Luna; el segundo eje Este-Oeste, corta perpendicular a la calzada, en él se localiza la pirámide del Sol y paralelo a este último se localizan otros mas pequeños donde se encuentran edificios de menor jerarquía y el río San Juan.

El edificio más importante es el Templo de Quetzalcóatl que tiene una plaza cuadrada de 400 m de lado (la Ciudadela) delimitada por una plataforma de 6 m de altura, a este punto se accede por una escalinata de 40 m de ancho. La pirámide del Sol es de 222 x 225 m con cuatro cuerpos en talud y uno en tablero (año 200 a. C.); la pirámide de la Luna tiene una base de 150 m x 130 m con cinco cuerpos (100 d. C.) y el palacio de Quetzalpapalot.

En el concepto arquitectónico de estos monumentos se buscó manifestar la grandeza de las construcciones sagradas y la inmensidad de los espacios abiertos, el talud y el tablero dominan la composición de las construcciones que se complementan con esculturas de sus principales dioses (Quetzalcóatl y Tláloc).

En torno al centro religioso se encuentran grupos de viviendas con varios cuartos de planta cuadrada o rectangular decorados con pintura mural y pórticos que dan acceso a la plaza. Los muros son de adobe revestidos con estuco, patios interiores y plazas enlazadas con callejones.

La ciudad se abastecía de agua mediante pozos y contaba con desagües en cada edificio. En el año 650 d. C. se inició la decadencia de Teotihuacan originado por un incendio provocado por invasores. Sobre las ruinas se asentaron los Toltecas continuadores de la tradición.



Planta general

Ciudad de Teotihuacan. San Juan Teotihuacan, Estado de México, México. 100 a. C. - 300 d. C.

La ***Ciudad de Tenochtitlan*** (actualmente ciudad de México) fue fundada por los aztecas en 1325 (habitantes probablemente de Aztlán). Se localiza sobre un islote dentro del Lago de Texcoco, región lacustre del Valle de México rodeada de montañas y con gran variedad de vegetación y fauna.

La ciudad era de traza regular se derivaba de conceptos paisajísticos y del recorrido del sol. El centro cívico-religioso alojaba numerosos templos adoratorios y habitaciones sacerdotales; se localizó en medio del islote del que se desprendían tres calzadas principales que comunicaban a tierra firme, al Norte la del Tepeyac; al Poniente la calzada de Tlacopan y al Sur la de Iztapalapa. El templo mayor era una pirámide rectangular con cuatro cuerpos formados por talud, una escalinata y los adoratorios de Tláloc localizado al norte y el de Huitzilopochtli al sur, ambos adoratorios estaban localizados en la cúspide del templo.

La lotificación seguía una traza ortogonal que estaba adaptada a la irregularidad de la isla, únicamente se alteraba en las partes donde existía una obra hidráulica. Al ocupar la mayor parte de tierra, se hizo necesario ampliar la ciudad por lo que se inició la labor de construir chinampas que realizaban incando estacas y sobre ellas hacían un tejido de varas y carrizos sobre el que amontonaba cieno del lago.

Los predios se integraron a los caminos para circulación de personas y a los canales para canoas. Se construyeron albarradones o diques para contener las aguas del lago; canales para conducir agua dulce, para regar las chinampas, para la circulación de canoas y un manantial llamado ojo de agua.

La vivienda fue a base de unidades habitacionales, cada una ocupaban un predio y constaba de lo siguiente por lo general siete chinampas, un solar para la casa, canales para riego de chinampas, un terreno entre la casa y las chinampas. Los límites de los terrenos eran los caminos y canales.

La conquista española destruyó gran parte de la ciudad. Su nueva fisonomía estuvo a cargo de Hernán Cortés quien en 1524 ordenó al soldado Alonso García Bravo el trazo de la nueva ciudad, respetando la traza anterior de tipo ortogonal orientada en dirección Norte-Sur y Oriente-Poniente, integró amplias plazas entre las que destaca el zócalo que mide 200 m por lado, entorno al cual se localizó la catedral, el palacio de gobierno y el mercado entre otros. En 1534 llegó Antonio de Mendoza y afinó la traza. Este concepto se repetiría al crecer y quedar constituido el primer cuadro.

Con la llegada de frailes franciscanos, dominicos y agustinos se inició la construcción de templos, hospitales, escuelas, etc., según canones europeos como las leyes de Indias entre otros documentos. Estos edificos se construían entorno a plazas públicas que fungían como espacios de reunión.

La demolición de diques alteraron el sistema hidráulico y ecológico que provocaría inundaciones por la lluvia.

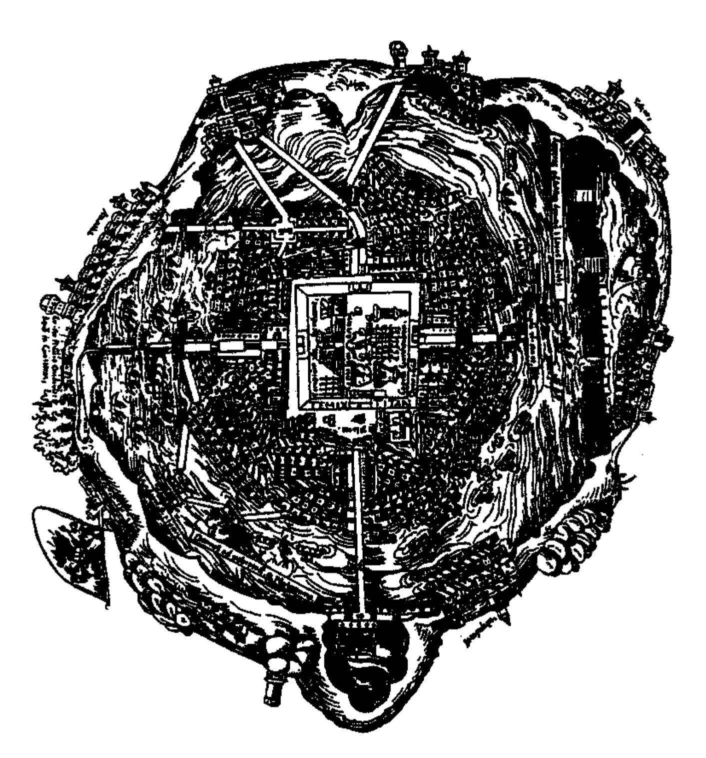
En el siglo XVIII la ciudad alcanzó su esplendor por lo que fue llamada Ciudad de los Palacios.

A mediados del siglo XIX con la promulgación de las Leyes de Reforma los bienes del clero fueron subdivididos y vendidos.Su traza fue modificada para introducir nuevas avenidas, servicios y equipamiento entre otros, por lo que se destruyeron algunas construcciones. De esta forma surgió la avenida Paseo de la Reforma que comunica el centro de la ciudad con la parte poniente (Chapultepec). También surgieron colonias como la Guerrero, Santa María, San Rafael, Juárez y la colonia Roma.

A principios del siglo XX el crecimiento de la ciudad se debió a desarrollos inmobiliarios que se consolidaban con la descentralización de los planteles universitarios. El crecimiento de la ciudad se orientó hacia el Valle de México, por lo que el centro fue abandonado.

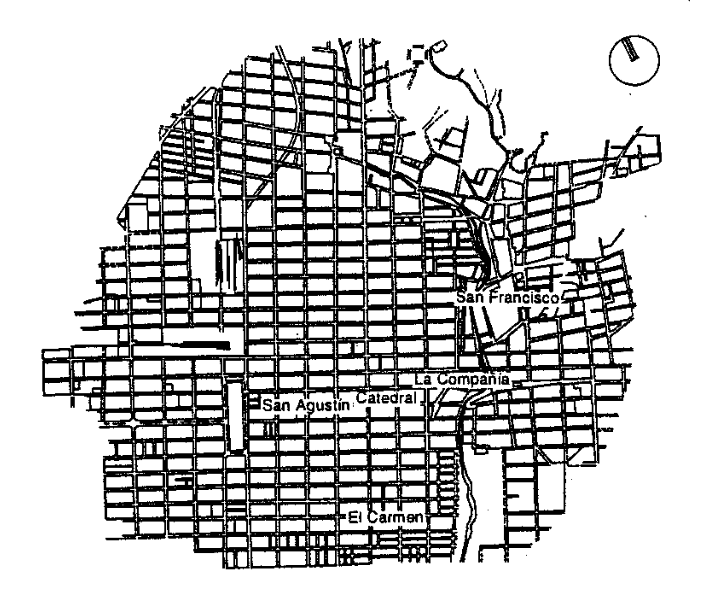
En 1976 se construyó el drenaje profundo de la ciudad de México y los ejes viales.

En 1987 la ciudad de México fue declarada como patrimonio de la humanidad por la UNESCO (United nations educational scientific and cultural organization: Organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura).



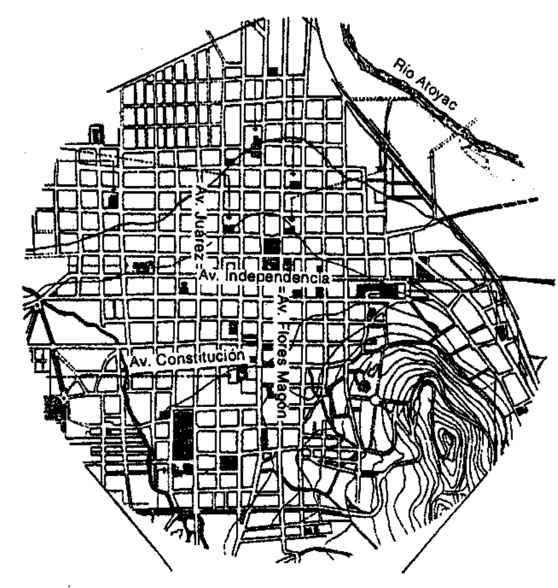
Planta general

Ciudad de Tenochtitlan. Hernán Cortés. México, D. F. 1524.



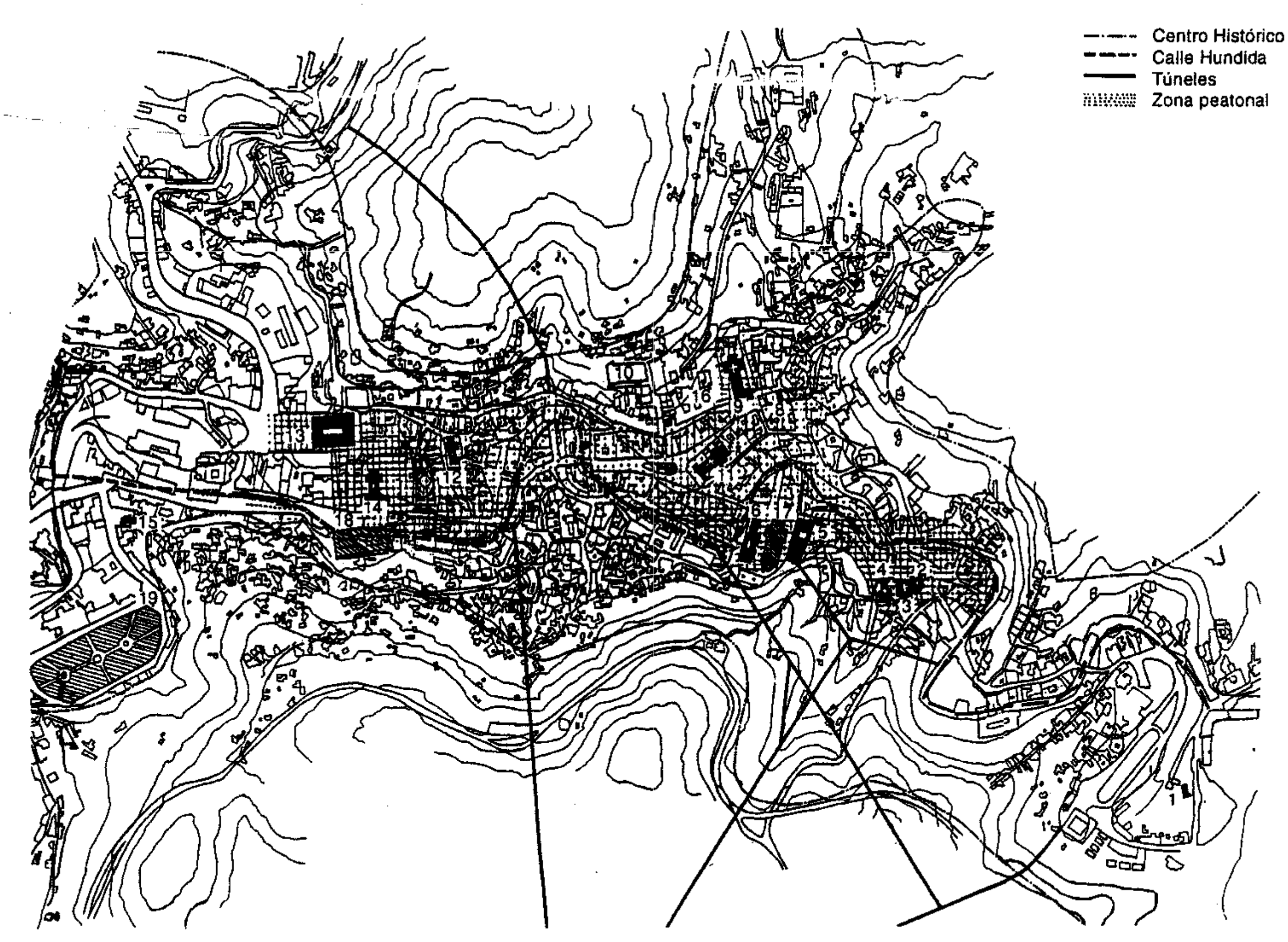
Planta general

Ciudad de Puebla. Puebla, México. 1531.



Planta general

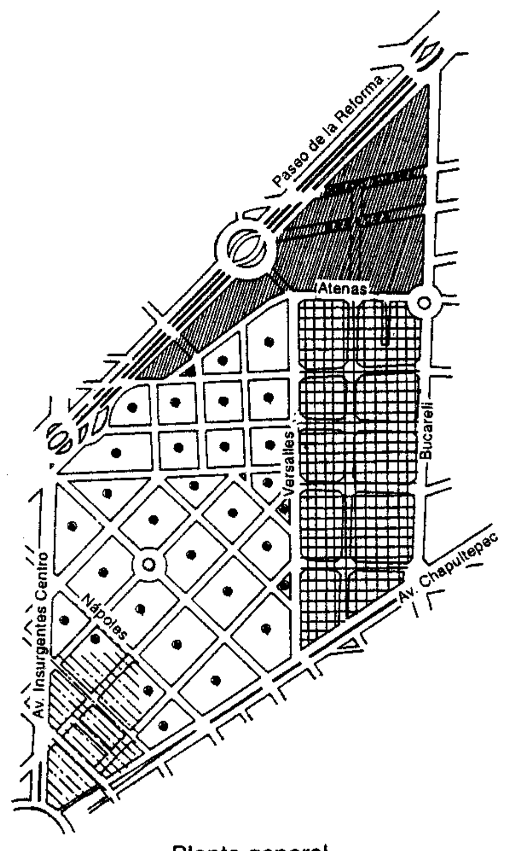
Ciudad de Oaxaca. Oaxaca, México. 1548.



Planta general

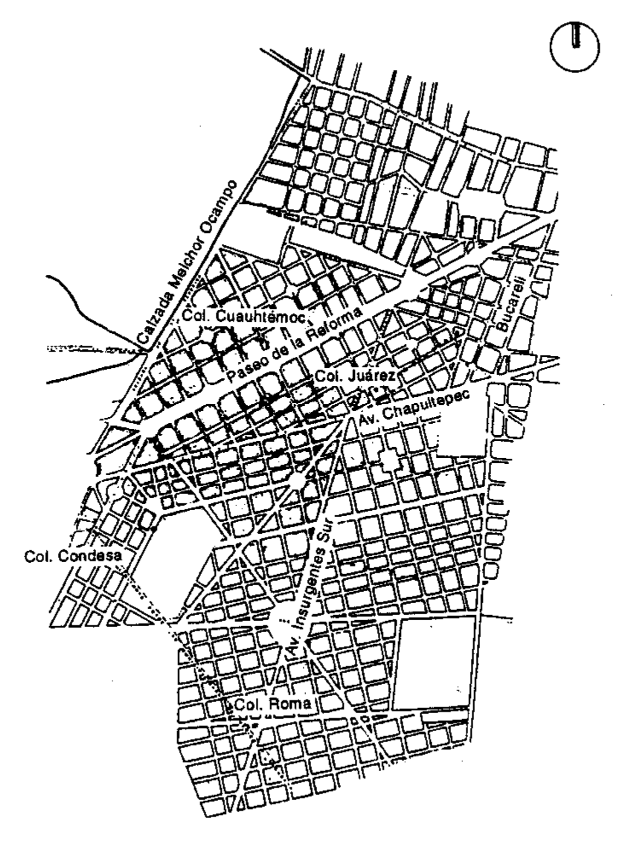
1. Templo de San Sebastián
2. Templo de la Santa Casa de Loreto
3. Iglesia cristiana de la Santísima Trinidad
4. Templo de San Francisco
5. Casa de Moneda
6. Templo de San Diego
7. Templo de Santo Cristo del Buen Viaje
8. Templo de San José
9. Oratorio de San Felipe Neri (La Compañía)
10. Templo de los Hospitales
11. Basílica Colegiata de Nuestra Señora de Santa Fe de Guanajuato
12. Templo de San Roque
13. Alhóndiga de Granaditas
14. Templo de Belén
15. Templo de Pardo
16. Portadas de la Parroquia de Abajo de Marfil
17. Teatro Benito Juárez
18. Mercado Hidalgo
19. Alameda del Cantador

Ciudad de Guanajuato. Guanajuato, México. 1548.



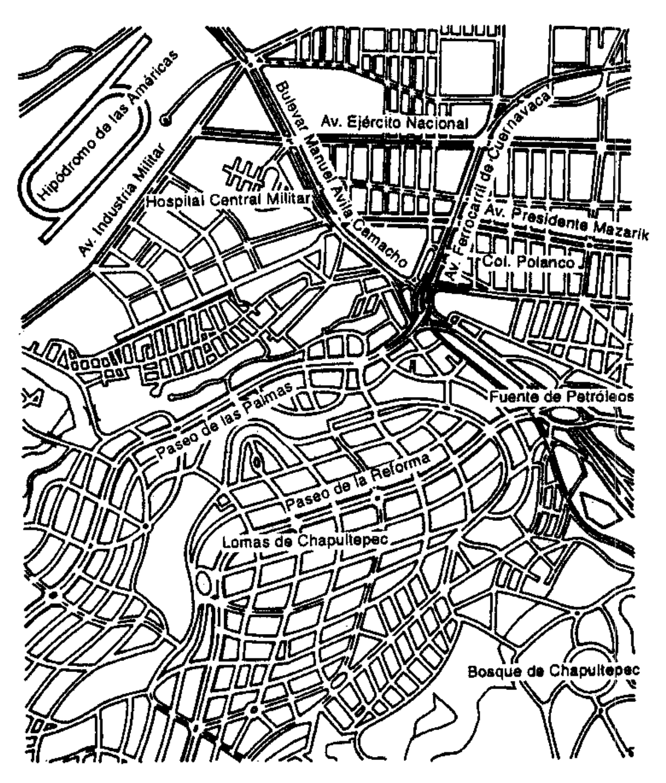
Planta general

Colonia Juárez. México, D. F. 1895.



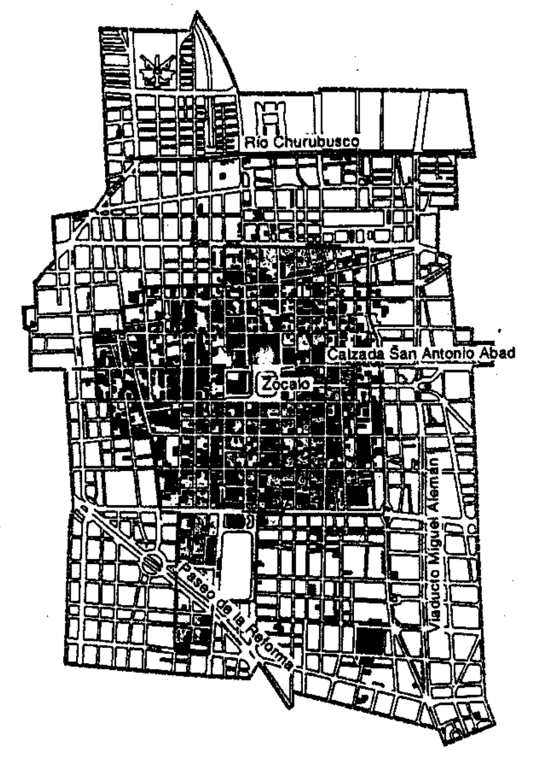
Planta general

Colonia Cuauhtémoc y parte de la colonia Juárez, Roma y Condesa (Emilio Dondé). México, D. F. 1902.



Planta general

Colonia Lomas de Chapultepec. José Luis Cuevas. México, D. F. 1921.



Planta general

Centro Histórico de la Ciudad de México. México, D. F. (actual).

La ***Ciudad Nezahualcóyotl*** (1945) se localiza fuera del Lago de Texcoco, en el Estado de México a 9 km del centro histórico del Distrito Federal.

El terreno ocupa una superficie de 62.4 km^2, es plano y de composición salitrosa. Por su concepto esta ciudad es considerada como uno de los asentamientos periféricos con el número de población semejante a una urbe, carente de infraestructura, equipamiento y servicios.

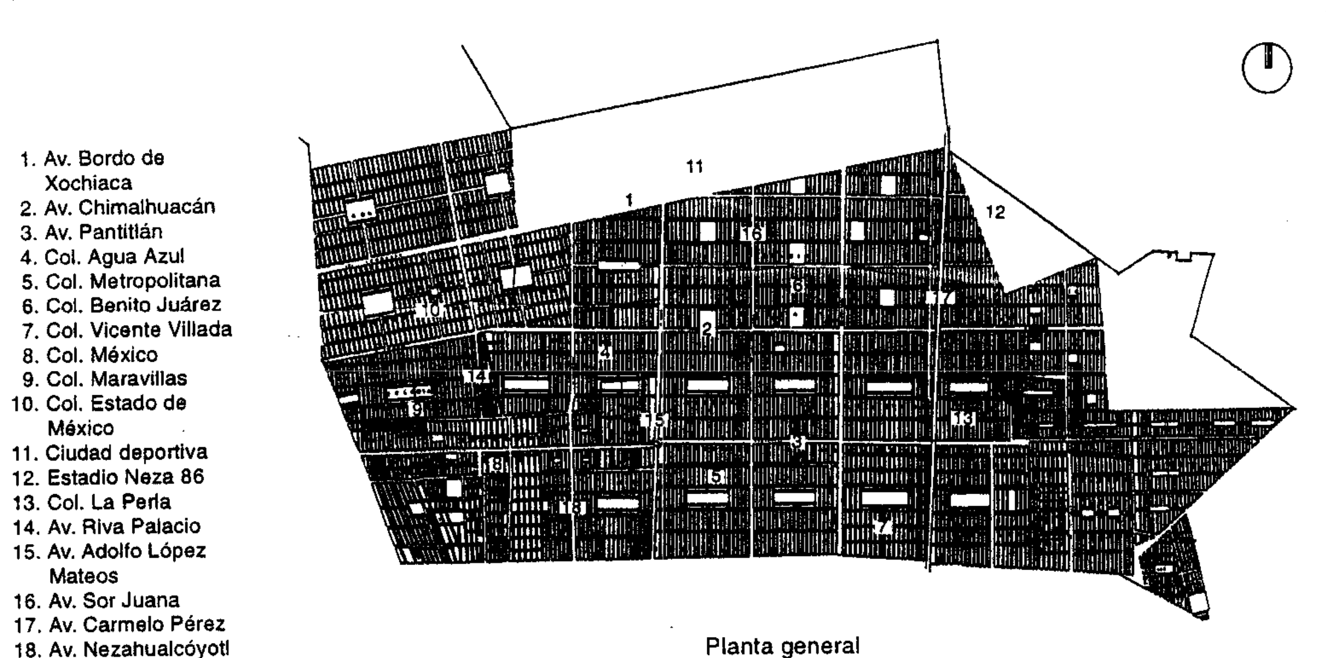
En la década de los cuarenta llegaron a este lugar habitantes de varias partes de la República Mexicana motivados por encontrar una nueva forma de vida, trabajo y educación.

Al fundarse la ciudad las condiciones de vida eran precarias y su desarrollo no había tenido precedentes por la carencia de una infraestructura de servicios.

El terreno sobre el que se asentó es alargado presentando irregularidad en la parte Norte, que colinda con el municipio de Texcoco. La organización de las manzanas se realizó mediante amplias avenidas con camellón central que se asemejan a tableros y se cortan entre sí; las más largas se orientaron en dirección oriente-poniente y corren paralelamente a la calzada Ignacio Zaragoza.

Dentro del plan se dejaron espacios para reserva territorial en los que se construirían el palacio municipal, mercados, panteones, comercio minorista y centros educativos, entre otros.

La parte norte del valle de Aragón que colinda con el Distrito Federal y Ecatepec, alcanzó su desarrollo entre 1970 y 1990, en estos terrenos se construyeron viviendas de interés social de alta intensidad que cambiarían la imagen que se tenía de este municipio.

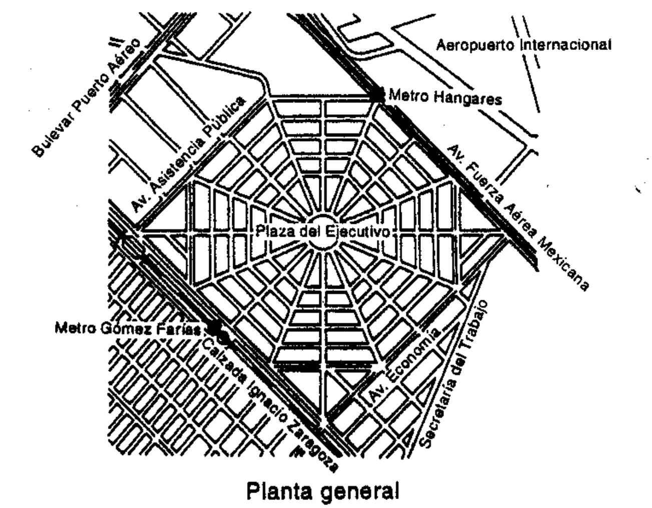


Planta general

Ciudad Nezahualcóyotl. Nezahualcóyotl, Estado de México, México. 1945.

La ***Colonia Federal*** se localiza en la Delegación Venustiano Carranza en México, D. F. Está delimitada por la calzada Ignacio Zaragoza, Fuerza Aérea Nacional y el Aeropuerto Internacional de la ciudad de México.

Se construyó a principios de los años cincuenta etapa en que el urbanismo se consolidaría como disciplina e introduciría nuevos conceptos de diseño. Su trazo historicista es radial semejante al de la ciudad de Palmanova, Italia, obra de Savorgnan (1593). El centro de la Colonia es el jardín (llamado del ejecutivo) y de él se desprenden de forma radial los ejes de las calles principales que rematan en una envolvente cuadrada las cuales son importantes avenidas primarias que dan salida al habitante a otros puntos de la ciudad de México. Las calles secundarias forman anillos de líneas quebradas cuyas esquinas de las manzanas trabajan como remates visuales para el peatón.

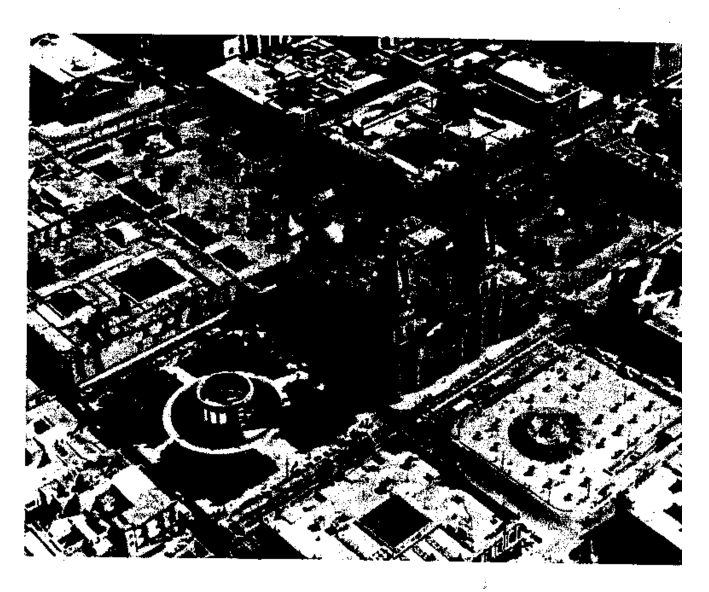


Planta general

Colonia Federal. Delegación Venustiano, Carranza, México, D. F. 1951.

La ciudad de Guadalajara capital de Jalisco, aumentó su población de 100 000 a 236 000 habitantes entre 1900 y 1940. Para regular su crecimiento surgió el primer Consejo de Colaboración Municipal en 1943, y se creó el Reglamento de Fraccionamientos de Terrenos en 1944. Entre 1947 y 1953 se promovieron planes urbanísticos que cambiarían la fisonomía de la ciudad; el primero fue la ley para el mejoramiento de Guadalajara, Tlaquepaque, Zapopan y Chapala. Ese mismo año se promulgó la Ley del Consejo de Colaboración Municipal y el primer reglamento que estableció el Consejo de Planeación. Apoyado en estas bases se inició la ampliación de dos Avenidas principales del centro (los ejes Juárez-Mina y Alcalde-16 de Septiembre). A esta obra le siguió la ***Plaza de Guadalajara*** proyectada por ***Ignacio Díaz Morales*** (1950). El planteamiento propuso plazas en cruz y ampliación de calles, para ello se demolerían edificios de valor histórico. En el centro se ubicó la catedral, principal eje de composición.

Horst Hartung planteó varias opciones para solucionar el problema vial (1959). La junta municipal aprobó en 1961 el anillo vial de 38 km que envolvería la ciudad, obra realizada seis años después.



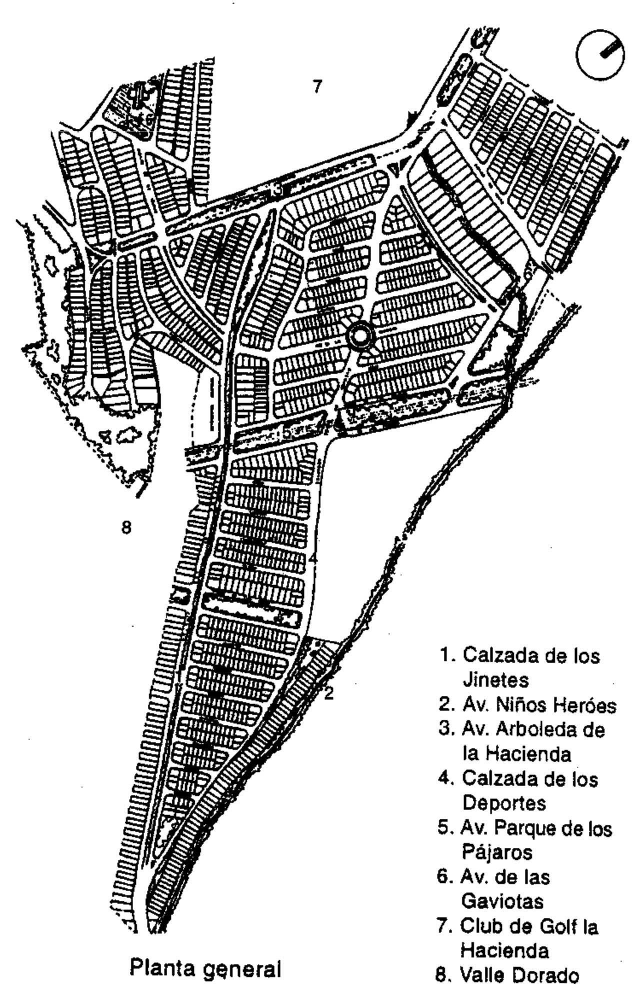
Plaza de Guadalajara. Ignacio Díaz Morales. Guadalajara, Jalisco, México. 1950.

El fraccionamiento residencial ***Las Arboledas*** fue realizado por ***Luis Barragán Morfin,*** se encuentra en la parte Norte de la ciudad de México entre los Municipios de Tlalnepantla y Atizapán de Zaragoza, Estado de México (1958-1961). El proyecto se planteó como un desarrollo de tipo ecuestre. Su importancia se debe al arte urbano que se plasmó.

El terreno es de forma triangular derivada por estar en la parte baja del cerro de la Palma. El planteamiento general buscó respetar algunas zonas arboladas características de este lugar del que tomó su nombre. Esto influyó en la traza tipo sinuoso que hace de las construcciones remates visuales.

El acceso principal se deriva de un nodo vial de la autopista México-Querétaro; en la entrada se colocó una escultura que hace alusión al nombre del fraccionamiento de donde parte la calzada de los Jinetes que cuenta con un camellón central arbolado que remata al finalizar con la avenida Arboledas de la Hacienda la cual rodea al club de Golf la Hacienda; de la calzada se derivan calles secundarias que comunican a las diferentes secciones.

La parte oriente del fraccionamiento colinda con un río. La norte se corta por un paseo denominado de los gigantes (antiguo lindero de la Hacienda de Echegaray) en él se localizaron elementos escultóricos como la Plaza y Fuente del Bebedero, la Plaza y Fuente del Campanario y cerca de esta la Fuente de Los Amantes. El propósito de estas plazas y cuerpos de agua fue para que sirvieran de reposo a los caballos y jinetes. En estos elementos se manifestó la superposición de planos y colores fuertes que hacen alusión a la arquitectura vernácula mexicana.



Conjunto Residencial Las Arboledas. Luis Barragán Morfin. Las Arboledas, Atizapán de Zaragoza, Estado de México, México. 1958-1961.

Mario Pani Darqui, Domingo García Ramos, Ing. Victor Vila y ***Manuel de la Torre*** fueron los autores de ***Ciudad satélite*** ubicada en Naucalpan de Juárez, Estado de México (1957). Su construcción buscó desconcentrar a la población de la ciudad de México y dar a conocer una nueva alternativa de vida.

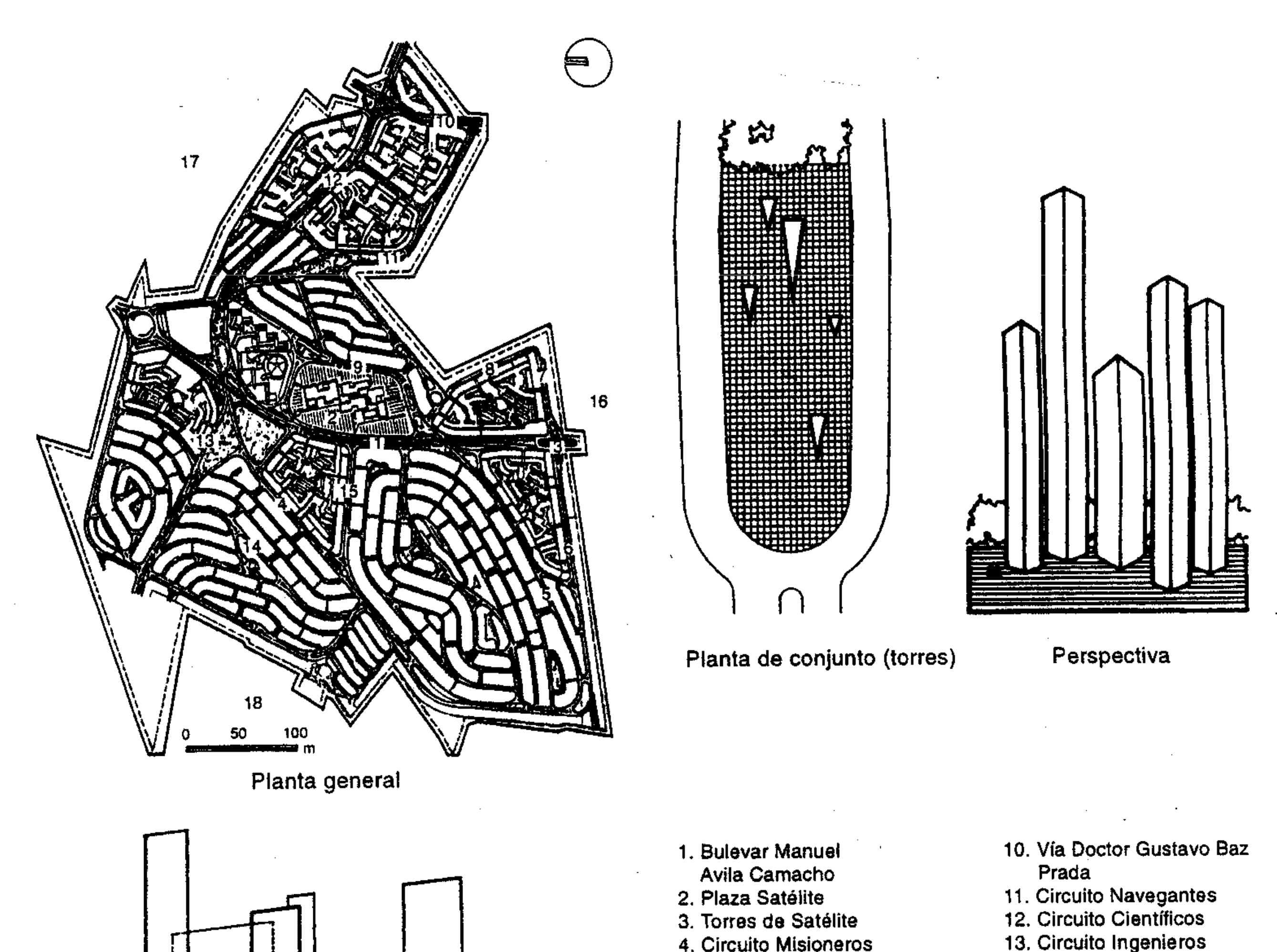
Representa un nuevo concepto urbanístico de ciudad dentro del área metropolitana para detener el crecimiento del Distrito Federal.

El fraccionamiento fue destinado a una clase acomodada en el que contaran con servicios de comercio, salud y recreación, con el objeto de que los habitantes no se desplazaran al centro de la ciudad de México.

La traza es un ejemplo de agrupamiento de la vivienda en supermanzanas con áreas centralizadas de comercios, servicios y áreas verdes comunicadas entre sí por medio de circuitos. Además de que los terrenos cuentan con accesos de servicio. El concepto de circuito manifiesta la importancia que se le dio al automóvil. En medio del fraccionamiento se situó el centro comercial paralelo a la autopista México-Querétaro, eje de composición que cruza de Norte a Sur lugar en cuya parte se edificaron las Torres de Satélite (obra de Luis Barragán y Mathías Göeritz); fueron concebidas como un hito o símbolo de la nueva urbanización, dichas torres están consideradas como la primera escultura urbana de la nueva corriente arquitectónica mexicana.

Las cinco torres se levantaron sobre un terreno en declive de su diseño sorprende el equilibrio del espacio y su proporción, son de diferentes tamaños y alturas (entre 30 y 50 m), que presentan diferentes formas desde el punto que sean observadas.

Tanto el fraccionamiento como las Torres representan un símbolo de modernidad de los años cincuenta. Sirvieron de ícono de desarrollo para diversos fraccionamientos que se construyeron en la periferia por su cercanía.



Planta general

Planta de conjunto (torres)

Perspectiva

Fachada general (torres)

1. Bulevar Manuel Avila Camacho
2. Plaza Satélite
3. Torres de Satélite
4. Circuito Misioneros
5. Circuito Novelistas
6. Circuito Poétas
7. Circuito Geógrafos
8. Circuito Héroes
9. Circuito Centro Comercial
10. Vía Doctor Gustavo Baz Prada
11. Circuito Navegantes
12. Circuito Científicos
13. Circuito Ingenieros
14. Circuito Misioneros
15. Circuito Arquitectos
16. La Florida
17. Ampliación Vista Hermosa
18. Santa Cruz del Monte

Ciudad satélite. Mario Pani Darqui, Domingo García Ramos, Ing. Victor Vila, Manuel de la Torre. Naucalpan de Juárez, Estado de México, México. 1957.

La ***Unidad habitacional Independencia*** representó en su época el desarrollo más importante de la vivienda (2 500) de interés social de alta densidad distribuidas en áreas jardinadas naturales.

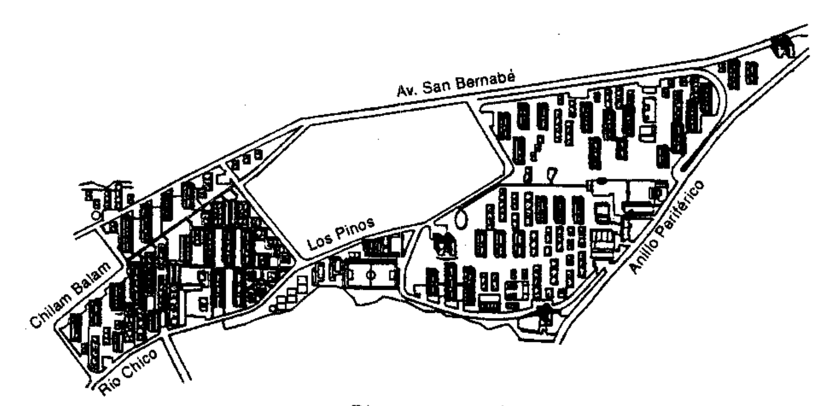
El proyecto estuvo a cargo de ***Alejandro Prieto Posadas*** y se localiza en la parte Sur de la Ciudad de México (1963).

El terreno de planimetría alargada irregular se zonificó en cinco partes que comprenden tres bloques habitacionales, la unidad de servicios y la zona deportiva.

Los edificios de vivienda se ordenaron en ejes de composición paralelos Norte-Sur. Tienen una altura de cuatro a diez niveles con diferentes soluciones en cuanto a departamentos delimitados con áreas jardinadas. Los edificios de cuatro niveles destacan por sus techos a dos aguas integrados a los relieves en las fachadas (obra de Federico Eppes); así como los edificios que se localizan frente al periférico por su tendencia estilística hacia la arquitectura internacional.

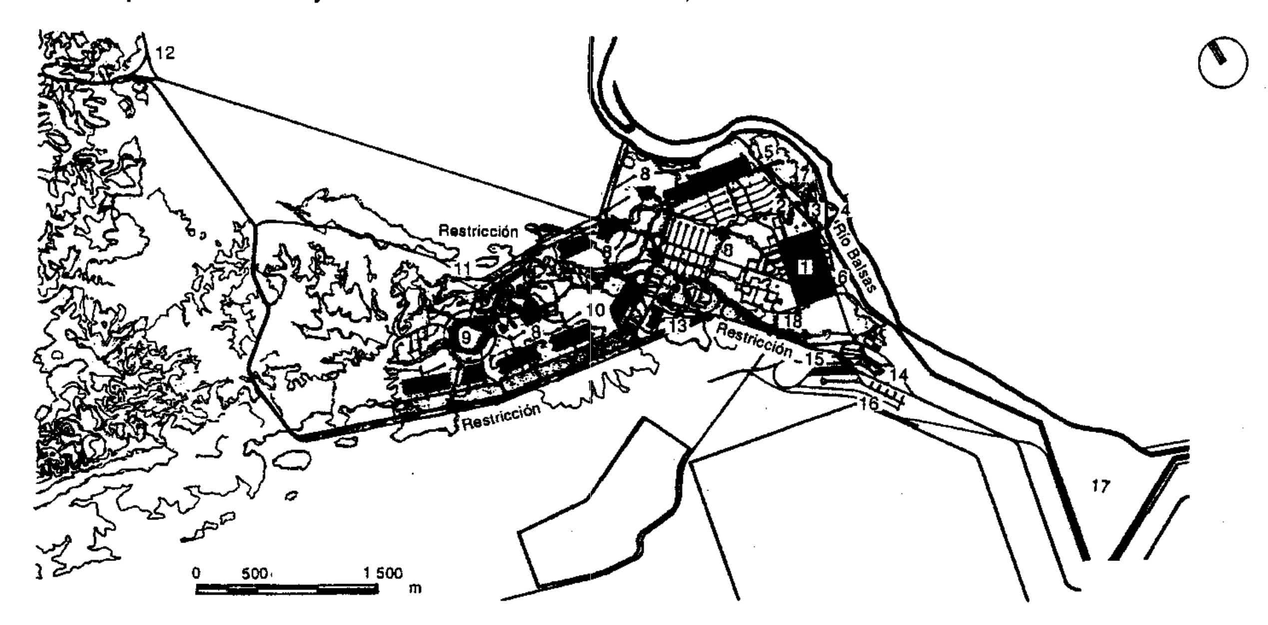
La plaza del área de servicios organiza las partes dando unidad a todo el conjunto, su diseño es de reminiscencias prehispánicas por el manejo de accesos a desnivel adornada con una fuente con ornamentos escultóricos pertenecientes a la cultura Maya (de Luis Ortiz Monasterio); esta parte contrasta con el volumen del teatro de estilo funcionalista recubierto en su exterior por relieves de Federico Cantú.

La zona deportiva que ocupa el centro del conjunto consta de una cancha de futbol, alberca techada, frontones y canchas de basquetbol.



Planta general

Unidad Independencia. Alejando Prieto Posadas. México, D. F. 1963.



Plano general uso de suelo

MELCHOR OCAMPO
1. Plaza principal
2. Centro administrativo y comercial
3. Zona de hoteles
4. Embarcadero
5. Parque urbano
6. Malecón
7. Zona recreativa
8. Centros de barrio

CRECIMIENTO URBANO ETAPA 1
9. Centro urbano
10. Subcentros de barrio

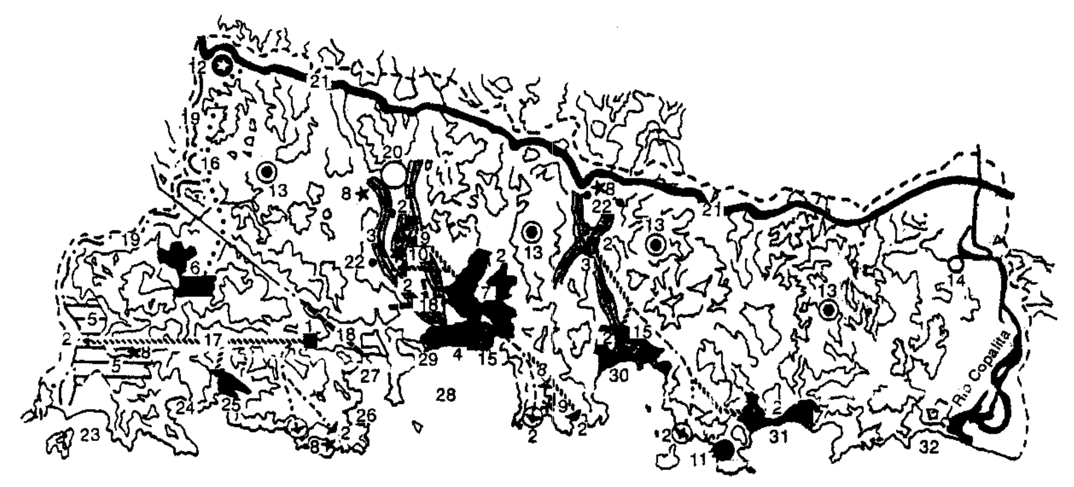
SERVICIOS URBANOS
11. Cementerio
12. Aeropuerto
13. Zona deportiva
14. Terminal de autobuses urbanos y foráneos
15. Terminal de F.F.C.C.
16. Central de abasto
17. Puerto
18. Hospital

Ciudad Industrial Lázaro Cárdenas. Michoacán, México. 1974.

México cuenta con diversos centros turísticos de importancia que siguen la relación sol-playa-mar y cultura que abarca las ruinas prehispánicas y la arquitectura colonial. Todos ellos satisfacen los intereses de la población interna y externa por la necesidad de conocer nuevos sitios y costumbres, recrearse y divertirse.

Los centros turísticos de importancia comenzaron a desarrollarse a fines de los años cuarenta como Cuernavaca y Taxco. Durante los años cincuenta surgió Acapulco y posteriormente, Puerto Vallarta estos sin contar con un plan maestro de desarrollo urbano que fue a partir del centro turístico de Cancún, Las Hadas, Ixtapa Zihuatanejo, Los Cabos, y Loreto que albergaría la ciudad marítima más importante del país.

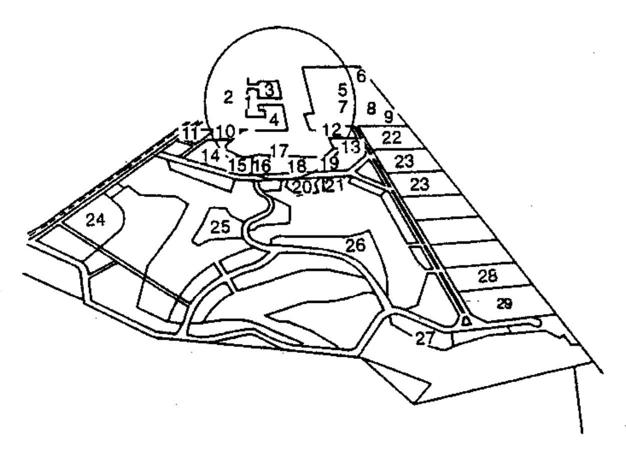
Entre los centros donde se ha establecido un plan maestro de crecimiento se encuentran Huatulco y las Zonas arqueológicas como Chichén Itzá, El Tajín, Monte Albán, Teotihuacan, Palenque, La Venta, etc; y las ciudades coloniales como México, Guanajuato, Puebla, Zacatecas y Querétaro.



Planta general

1. Plantas de tratamiento
2. Puntos de descarga
3. Zonas de riego parques urbanos
4. Riego de campo de golf
5. Riego agrícola
6. Zonas inundables
7. Relleno sanitario
8. Viveros
9. Estación meteorológica
10. Estación biológica terrestre
11. Estación biológica marina
12. Oficina de control forestal
13. Control forestal
14. Galería filtrante
15. Control sanitario de esteros
16. Desagüe abierto
17. Línea de riego
18. Zonas falladas no edificables
19. Canales seminaturales
20. Control de contaminación industrial
21. Carretera costera
22. Pozos (1a. etapa)
23. Bahía Cacaluta
24. Bahía del Maguey
25. Bahía Organo
26. Bahía La Entrega
27. Bahía Santa Cruz
28. Bahía La Blanca
29. Bahía Chahue
30. Bahía Tangolunda
31. Bahía de conejos
32. Bahía Copalita

Desarrollo turístico de las Bahías de Huatulco. Oaxaca, México. 1988.



Planta general

Planta de muelles

1. Villas puerto Iguana
2. Puerto Iguana departamentos
3. Isla Iguana
4. Punta Iguana
5. Villas península
6. Isla Iguana beach club
7. Conrad Hilton
8. Vadafel
9. Villa Pacífico
10. Hotel Iguana Inn
11. Plaza Iguana hotel
12. Marina las Palmas II
13. Marina las Palmas
14. Marina de ley
15. Marina sol
16. Marina golf
17. Royal pacífico
18. Yacht-club
19. Club de tenis puesta del sol
20. Villa coral
21. Villamar
22. Melia Vallarta
23. Marriot
24. Plaza marina
25. Villas del country
26. Hotel Quinta Real
27. Villas Caimán
28. Velas Vallarta
29. Hayatt Regency
30. Restaurante Flotante
31. Canal principal
32. Botadero

Desarrollo portuario de Puerto Vallarta. Jalisco, México. 1989.

El terreno destinado al ***Centro de desarrollo urbano Santa Fe,*** ocupa un área aproximada de 650 hectáreas y se localizan al poniente de la ciudad de México (entre los límites de las delegaciones Alvaro Obregón y Cuajimalpa).

Se trata de un terreno de grandes contrastes topográficos y ecológicos. Anteriormente formó parte del complejo de minas de arena de Santa Fe, recurso explotado. Esto generó numerosos asentamientos permanentes e irregulares que se instalaron en la zona.

A principios de la década de los setenta por falta de un programa de explotación ordenado que permitiera mantener estable el terreno y la ecología del lugar provocó que la zona estuviera desbastada en casi toda su extensión, llena de agujeros, algunos de los cuales fueron utilizados como tiraderos de basura a cielo abierto; desforestada, atravesada por un camino que representaba serios riesgos para los habitantes del lugar y desaprovechada como cuenca hidrológica, reserva territorial y como terreno apto para la urbanización de primera calidad.

A finales de los ochentas el gobierno del Distrito Federal puso en marcha un plan de rescate, tras adquirir algunos terrenos a través de Servicios Metropolitanos, expropió el resto de los predios aledaños y trasladó el tiradero a una zona controlada. Fue entonces cuando procedió a hacer el Plan Maestro para la ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) de santa fe. El Plan se basó en tres objetivos establecidos por el Departamento del Distrito Federal, que fueron:

Contribuir al desarrollo ecológico de la región mediante la conservación de las cañadas y del arbolamiento existente con el fin de mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de la población local y del entorno.

Canalizar a esta zona las presiones de ocupación y empleo a la que está sujeta la parte poniente de la ciudad, aprovechando la opción que la ZEDEC ofrece tanto para el ramo de la construcción como para las empresas y negocios que ahí se instalarán.

Aligerar el acceso poniente de la ciudad de México mediante el desarrollo de la estructura vial que articulará la zona del Valle de Toluca y al mismo tiempo la intercomunica con las regiones cercanas.

El plan maestro del ***Centro de desarrollo urbano Santa Fe,*** estuvo a cargo de la firma ***Legorreta Arquitectos*** integrada por ***Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta y Noé Castro*** (1990). Para cumplir con estos objetivos, el diseño de la zona contempló la construcción del sistema vial de alta eficiencia constituido por avenidas de 36 m de ancho, amplios camellones y carriles de incorporación protegidos y retornos ubicados en lugares estratégicos para dar fluidez y facilidad al tránsito. Esta red, que une las principales áreas del conjunto, se complementó con vías secundarias de circulación local, planeadas desde un principio como estacionmientos sin obstaculizar el tránsito.

Las calles y avenidas cuentan con banquetas arboladas y jardinadas, además de andadores de adoquín, sujetos en su diseño a un proyecto de arquitectura de paisaje que buscó lograr unidad en el conjunto.

Las instalaciones de agua potable están ocultas y existe un sistema aislado de agua tratada para el riego de los jardines y camellones. Asimismo, el drenaje pluvial fue separado del de aguas negras.

Las instalaciones eléctricas y de alumbrado público, así como las telefónicas, son subterráneas, a fin de que los cableados no dañen la imagen de la ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) Sante Fe.

En cuanto a la distribución del suelo, se definieron usos específicos para cada sección, dotando a cada uno de ellos de la extensión suficiente para cubrir sus propias necesidades y las exigencias marcadas por los objetivos perseguidos del proyecto de desarrollo integral.

El área más grande está ocupada por las zonas de preservación ecológica, constituidas por las cañadas y barrancas que se encuentran dentro del desarrollo y por las áreas verdes integradas por la Alameda Poniente, parques, plazas y jardines que se constituyen a lo largo y ancho de la ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) Santa Fe. En conjunto estas áreas abarcan una extensión aproximada de 215 hectáreas que representan aproximadamente el 38% de la superficie del desarrollo.

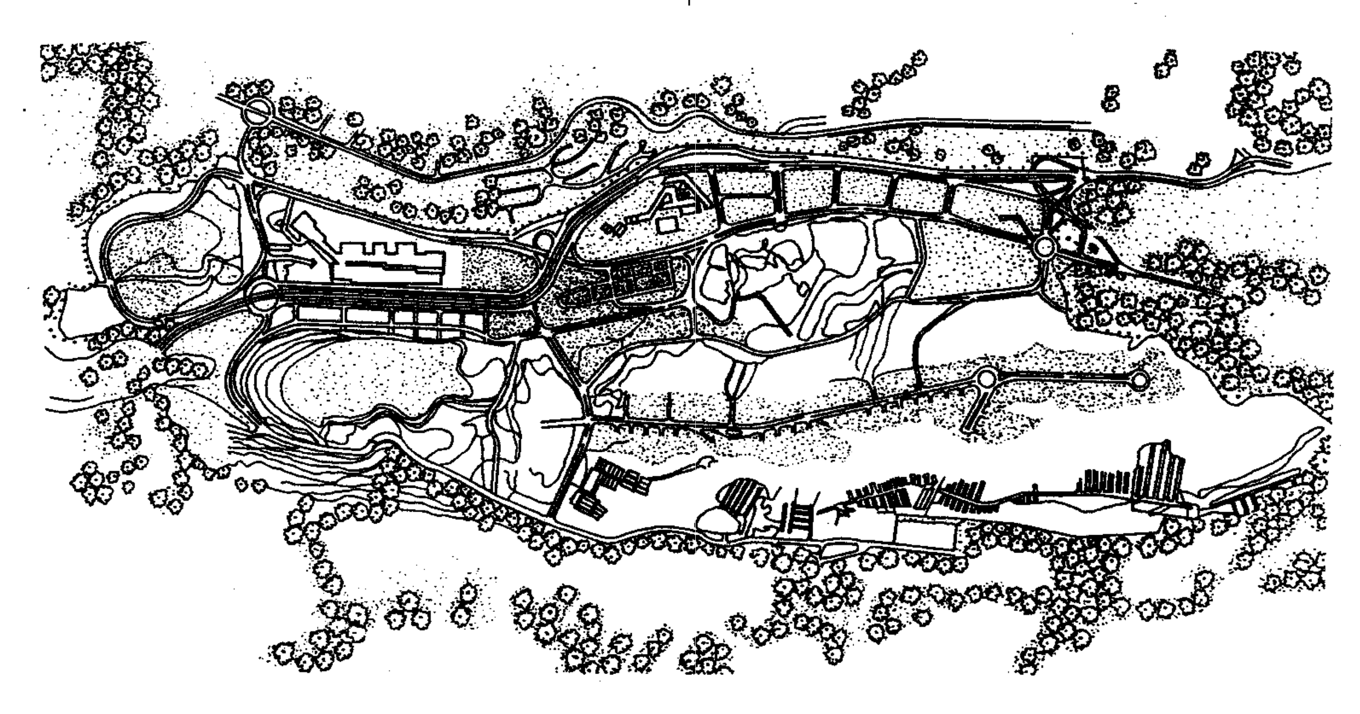
El 31% del terreno fue destinado a albergar las zonas habitacionales en las que se construirían vivienda media y habitación popular.

Al nor-oriente del desarrollo se ubicó el Parque Corporativo de Peña Blanca con una superficie de 57 hectáreas para programas de oficinas de consorcios empresariales. Del mismo modo, en el Centro de Ciudades se contemplaron alrededor de 10 hectáreas para el mismo objetivo.

Cuenta con dos áreas para centros comerciales: uno de autoservicio que ocupa una extensión de 6.5 hectáreas, y otro de tiendas departamentales levantado sobre un terreno de aproximadamente 23 ha. Los servicios ofrecidos por estos centros están complementados por el comercio minorista establecidos en el Centro de Ciudades.

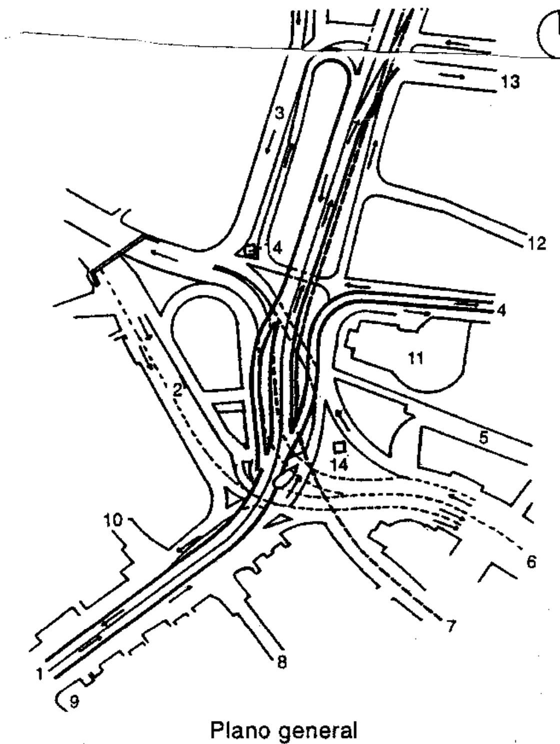
Para la instalación de centros educativos se destinaron alrededor de 31 hectáreas, que representan el 5% del total del terreno del desarrollo. De éstas, 23 hectáreas las ocupa la Universidad Iberoamericana y las ocho restantes se emplearon para la construcción de un centro escolar ubicado al poniente de la vialidad Prados de la Montaña.

El resto del terreno de la ZEDEC (Zona Especial de Desarrollo Controlado) Santa Fe, 3.4% que no sobrepasa las 22 ha, se ocupó para la central telefónica, central de energía eléctrica, planta de tratamiento de aguas negras y el vaso regulador de la DGCOH (Dirección General de Construcción de Obras Hidráulicas).



Plano general

Desarrollo urbano Santa Fe. Legorreta Arquitectos: Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta, Noé Castro. Santa Fe, México, D. F. 1990.



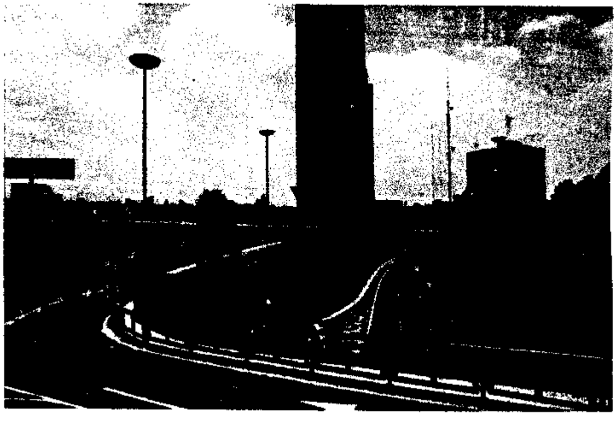
Plano general

1. Avenida Paseo de las Palmas
2. Bulevar Manuel Avila Camacho
3. Juan Vázquez Mella
4. Avenida Presidente Mazarik
5. Campos Elíseos
6. Periférico Sur
7. Arbolada
8. Avenida Ferrocarril de Cuernavaca
9. Avenida Montes Urales
10. Monte Camerón
11. Conservatorio Nacional
12. Calle Esopa
13. Calle Cicerón
14. Luminería

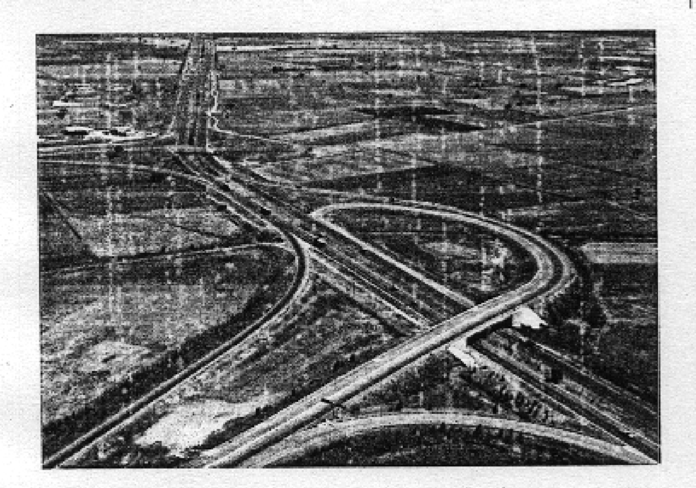
Distribuidor vial Paseo de las Palmas y Periférico. México, D. F. 1994.



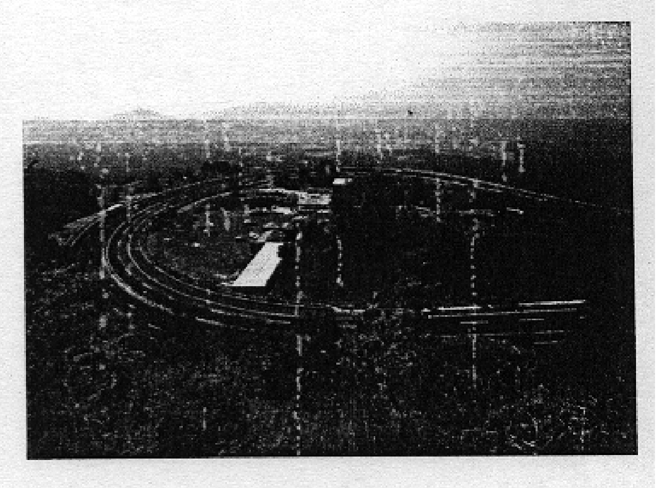
Túnel La Venta. Carretera México-Toluca, La Venta, Estado de México, México. 1991.



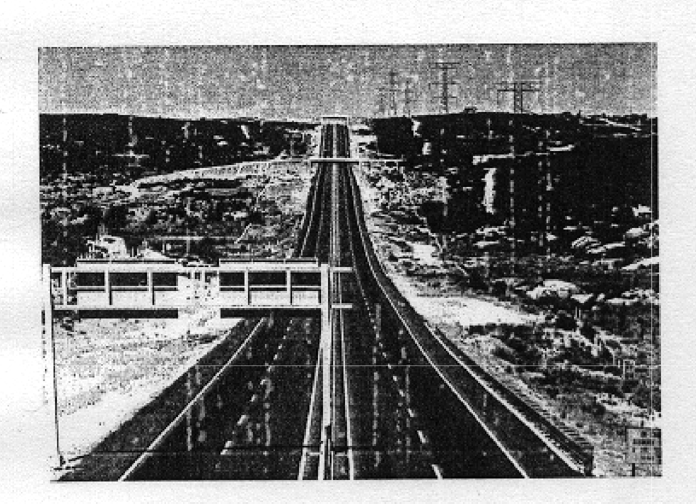
Distribuidor vial Reforma-Constituyentes. Autopista México-Toluca, México, D. F. 1994.



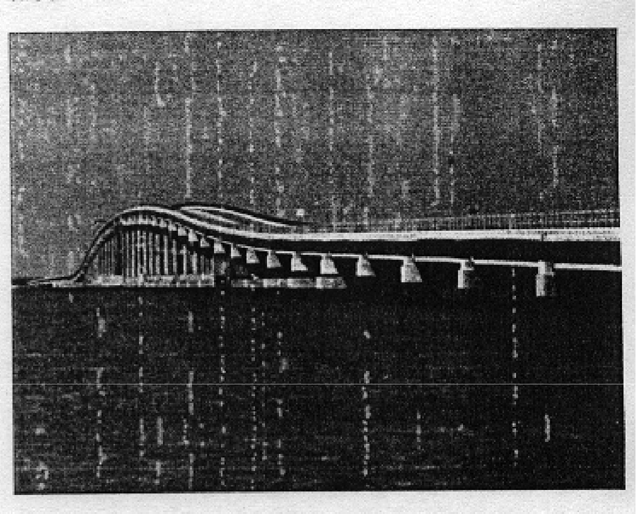
Libramiento San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.



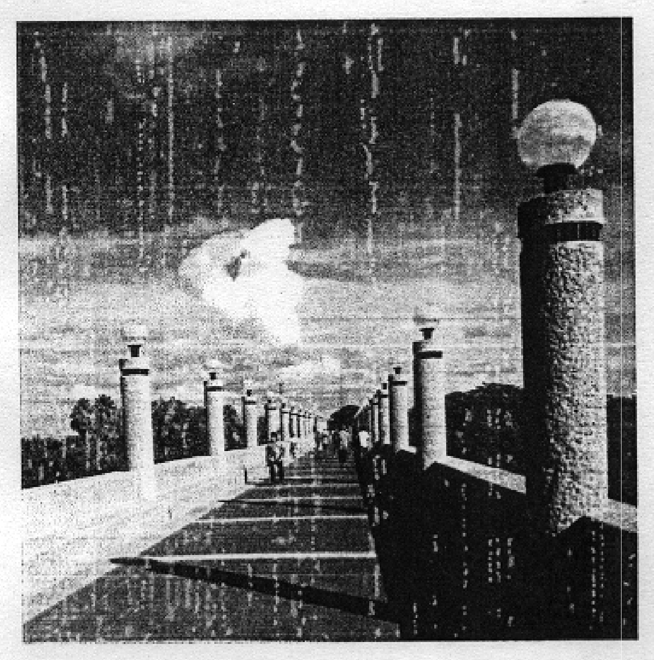
Autopista México-Cuernava, tramo La Pera. México.



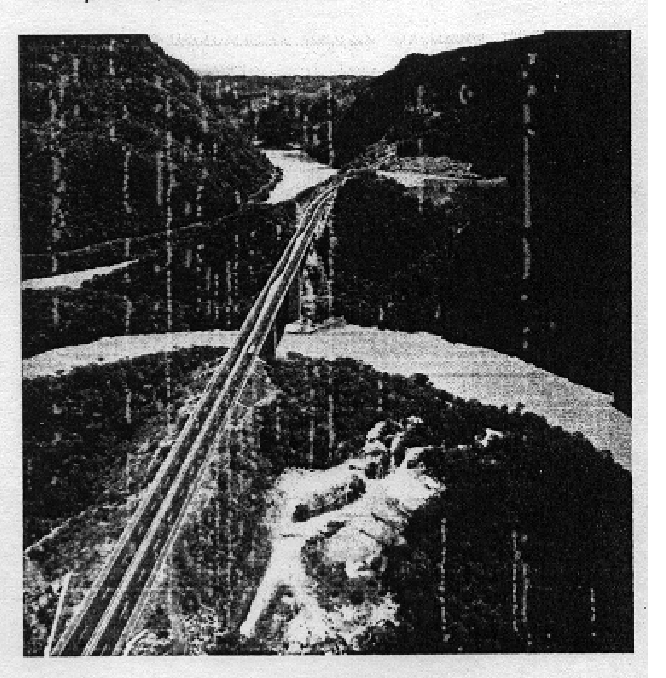
Carretera Mexicali-Tecate. Baja California Norte, México.



Puente el Zacatal. Carretera Costera del Golfo, Campeche, México. 1994.



Puente peatonal Grijalva. Villa Hermosa, Tabasco, México.



Puente Papagayo Autopista del Sol. Guerrero, México.

El ***Distribuidor vial Puerta Santa Fe*** se encuentra en Cuajimalpa, México, D. F. 1998; fue proyectado por la firma ***Colinas del Buen, S. A. de C. V.*** y el diseño geométrico de los muros triangulares estuvo a cargo de ***Teodoro González de León.***

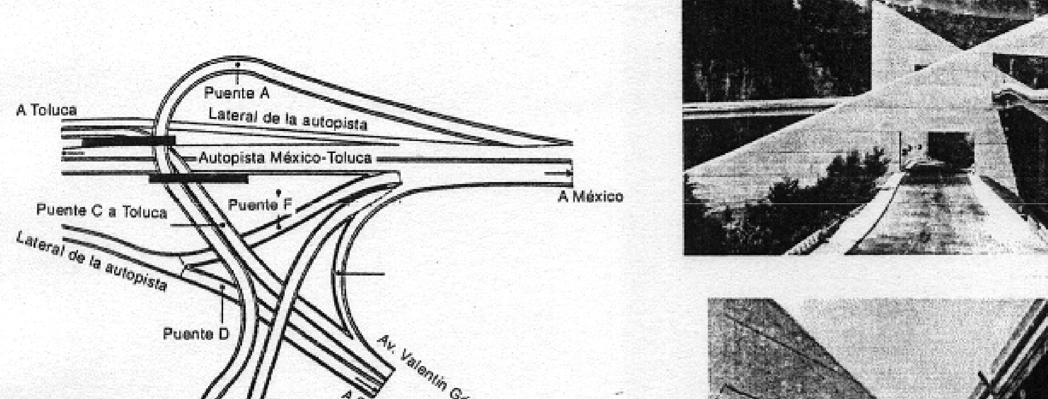
El proyecto consta de tres niveles: el que comunica a la autopista, el procedente del centro de la ciudad y el que da acceso a Santa Fe. La obra sobresale por la solución a base de pasos en desnivel. Tiene tres puentes y tres tramos con secciones de 10.50 m de ancho; carriles de 3.50 m de ancho y banquetas de 1.50 m de ancho.

El primer puente de la autopista México-Toluca a la glorieta Vasco de Quiroga tiene 815 m de longitud y se levanta a una altura de 20 m sobre los carriles centrales de la carretera. El segundo puente de la glorieta Vasco de Quiroga a la autopista Toluca-México tiene una longitud de 645 m; y el último que va de Santa Fe a la lateral de la autopista México-Toluca, tiene una longitud de 460 m de recorrido, pasa aproximadamente a 7.60 m de altura sobre los carriles de alta velocidad.

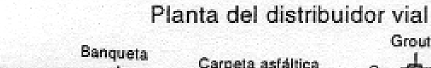
En cuanto a los tramos el primero de la autopista Toluca-México al pueblo de Santa Fe cuenta con 340 m de largo; el de La curva tiene 97 m de diámetro y 210 m de recorrido, se incorpora de la autopista hacia la avenida Constituyentes y el último, que comunica a La glorieta Vasco de Quiroga es de 114 m de diámetro, distribuye los flujos viales a través de las avenidas Vasco de Quiroga y Bernardo Quintana.

La estructura de los puentes se solucionó mediante prefabricados de concreto de fácil montaje y un sistema de trabes paralelas metálicas con sección cajón placa estructural A-36 y una losa de concreto armado de 15 cm de espesor

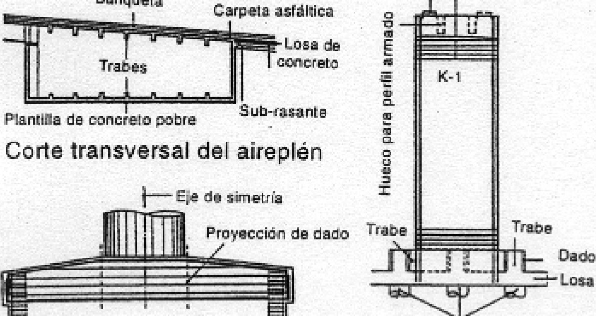
Los muros triangulares sobresalen por el aspecto escultórico de la fachada que hace alusión a las construcciones prehispánicas por el remate del muro cortina donde domina el macizo sobre el vano, sirve de pórtico para ingresar a uno de los polos de desarrollo urbano más importantes de la Ciudad de México. Los muros son de concreto con agregados de mármol y arena rosa de Querétaro, con acabado cincelado a mano.



Planta del distribuidor vial

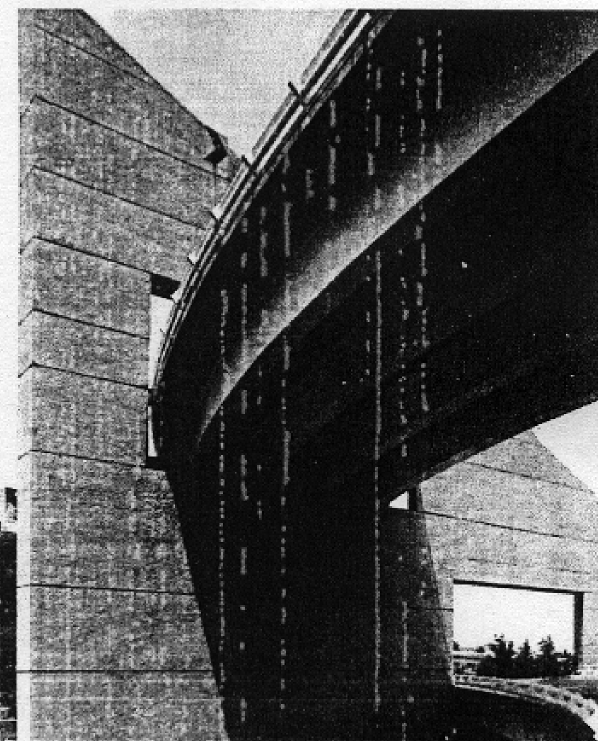


Corte transversal del aireplén



Corte de pila P-1

Columna K-1



Distribuidor vial Puerta Santa Fe. Colinas del Buen, S. A. de C. V.; Teodoro González de León. Cuajimalpa, México, D. F. 1998.

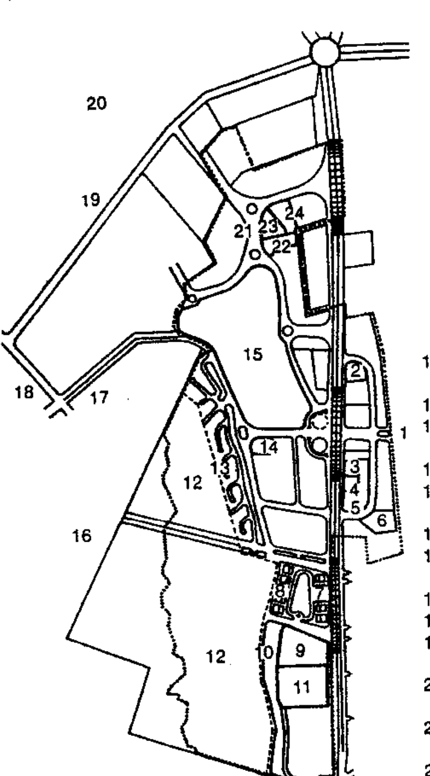
En Valle Oriente entre Monterrey y san Pedro Garza García, Nuevo León (1999-2001) se lleva a cabo el ***Desarrollo urbano oriente*** concebido como un centro económico y financiero de los más avanzados.

El proyecto estuvo a cargo de ***Javier Toussaint*** y ***Juan Ignacio Barragán***. El desarrollo comprende una superficie de 167 ha y ocupa una posición estratégica para un futuro crecimiento ordenado de la ciudad de Monterrey. Desde su concepción se dotó de infraestructura de servicios necesarios para hacer su construcción funcional.

El plan maestro plantea diversos usos de suelo y una infraestructura de servicios acorde a la zona, estableciendo la localización del complejo habitacional, comercial y de oficinas para una adecuada mezcla con el equipamiento urbano para el desarrollo de hoteles, hospitales, escuelas superiores, etc.

Con el objeto de hacer más atractivo el lugar y dotarlo de áreas verdes se construyó el parque urbano Rufino Tamayo con una superficie de 95 000 m^2; de los cuales 9 000 m^2 fueron destinados para andadores, dos circuitos para ejercicio de 1.2 km cada uno y dos lagos por los que pasa un drenaje pluvial.

Para la integración del valle oriente con la ciudad de Monterrey se construyeron dos túneles que conectan la avenida Lázaro Cárdenas con la parte norte del nivel de la avenida Venustiano Carranza, además de dos arterias que cruzan de oriente a poniente la ciudad.



1. Calle Enrique Herrera
2. Edificio Alestra
3. Agencia Chrysler
4. Hotel Fiesta Inn
5. Conjunto de oficinas
6. Hospital Santa Engracia
7. Torre 2 (en proyecto U-calli)
8. Edificio Minera Autlán (en proyecto U-calli)
9. Price club (en proyecto U-calli)
10. Mercedez Benz (en proyecto U-calli)
11. Carrefur (en proyecto)
12. Privanzas Desarrollo Habitacional
13. La Muralla
14. Escuela de Graduados ITESM
15. Parque Olga Tamayo
16. Colonia Lomas del Camprestre
17. Calle Fundadores
18. Calle Alfonso Reyes
19. Av. Real de San Agustín
20. Colonia Jardines del Campestre
21. Ampliación de la plaza Fiesta San Agustín
22. Torre comercial Americana
23. Torre Dataflux
24. Hotel Quinta Real

Planta de conjunto

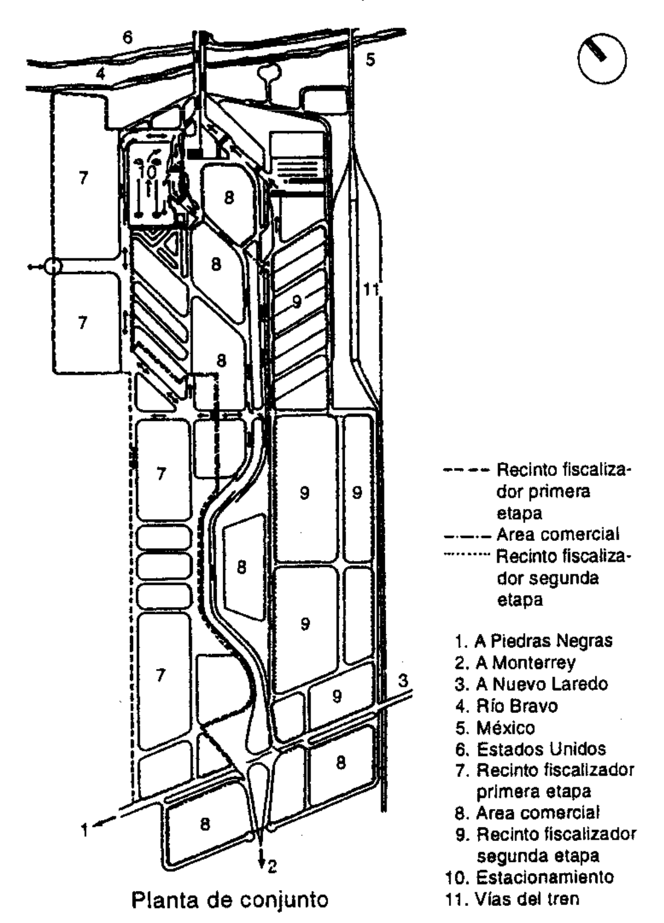
Desarrollo urbano oriente. Javier Toussaint, Juan Ignacio Barragán. Monterrey y san Pedro Garza García, Nuevo León, México. 1999-2001.

La ***Ciudad de Colombia*** se localiza en la parte Norte de Nuevo León a 247 km de Monterrey, cerca Tamaulipas (Nuevo Laredo) y Laredo, Texas. Esta ciudad se concibió como un conjunto integral de soluciones para una zona de libre comercio que a través del puente Colombia se convertirá en un punto de libre comercio con Estados Unidos.

El plan maestro de la ciudad ocupa una superficie de 20 496 ha, destinada a una población de 500 000 habitantes. Los usos de suelo se dividieron en área urbana de 12 196 ha, de los cuales 4 142 ha, son de uso habitacional; 4 844 ha, de equipamientos y servicios; 1 145 ha, para áreas verdes y espacios abiertos; 213 ha, a vialidades y 1 582 ha, al aeropuerto.

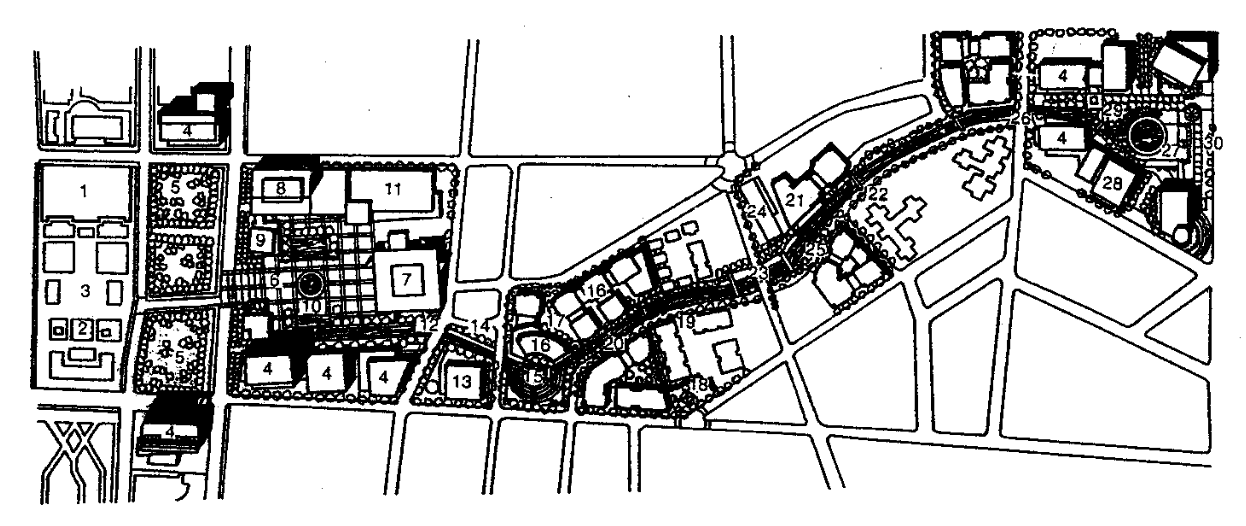
La zona industrial ocupa una extensión de 8 569 ha, de las cuales 1 098 ha, se destinaron al Centro de Facilidades para el Comercio Internacional (CEFCI), 2 968 ha, al centro de almacenamiento, procesamiento y comercialización de productos agropecuarios (Agrocom) y 4 504 ha, para el Parque Industrial del Desarrollo Industrial de Alta Tecnología (DIATEC).

El puente ocupa una longitud de 370.38 m y ocho carriles de 36.58 m de ancho. La cimentación del puente es a base de pilas de concreto reforzado; fue diseñado por el departamento de puentes de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.



Planta de conjunto

Puente Colombia y Centro de Facilidades para el Comercio Internacional (CEFCI). Fideicomiso para el Desarrollo Norte del Estado de Nuevo León. Colombia, Nuevo León, México. 2000.



Planta general

1. Palacio de Gobierno
2. Macroplaza
3. Explanada de los Héroes
4. Edificios de oficinas
5. Parque existente
6. Plaza 400 años
7. Museo de Historia Mexicana
8. Hotel
9. Restaurante Pabellón
10. Inicio del canal Santa Lucía
11. Centro de espectáculos deportivos
12. Cruce con Diego de Montemayor
13. Edificio de extensión universitaria
14. Parque de barrio
15. Edificio habitacional
16. Teatro al aire libre
17. Plaza del café
18. Parque infantil
19. Paseo del Río
20. Estacionamiento a un lado del Paseo
21. Condominio para vivienda
22. Puentes de cruce para peatones
23. Edificio de Diario ABC
24. Cruce con Platón Sánchez
25. Terrazas sobre el canal
26. Cruce con Héroes del 47
27. Terminal del Paseo del Río
28. Edificio para uso comercial
29. Plaza
30. Acceso a la estación del Metro

Desarrollo urbano Santa Lucía. Consejo Estatal de Rehabilitación Urbana. Monterrey, Nuevo León, México. 1998-2000.

El Parque Industrial Querétaro fue realizado por ***Hines***, nació de la necesidad de la expansión industrial en la región. El complejo está destinado a la industria automotriz. El área de terreno es de 295.53 ha, distribuida de la siguiente manera: 250.80 ha, para venta; 24.33 ha, a vialidades y 20.40 ha, destinadas a áreas verdes, servicios públicos y zonas recreativas.

El acceso es mediante la carretera TLC (Tratado de Libre Comercio) al Norte con San Luis Potosí; cuenta con dos accesos controlados de los que se desprende una amplia avenida con camellón ambientado de vegetación.

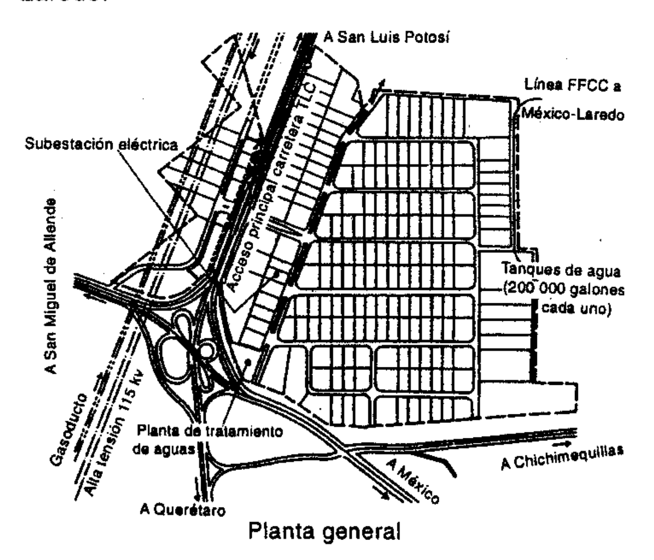
Las calles tienen anchos que van desde 9 a 12.50 y 16 m, facilitan la maniobra de los vehículos de carga. El pavimento se hizo de asfalto con plimeros. Existen señalizaciones paralelas a las banquetas que marcan el área para las bicicletas.

Para lograr su reglamento interno se restringió la superficie de construcción la cual no debe rebasar el 50% del total del predio conservando el resto para áreas verdes. El exterior presenta imagen arquitectónica e, incluso, las fachadas que dan a los corredores son de recubrimiento con diseño arquitectónico.

La infraestructura básica es la corriente eléctrica y el agua. La compone una subestación eléctrica con línea de 115 kv, con distribución aérea de 34.5 kv; los demás servicios son subterráneos.

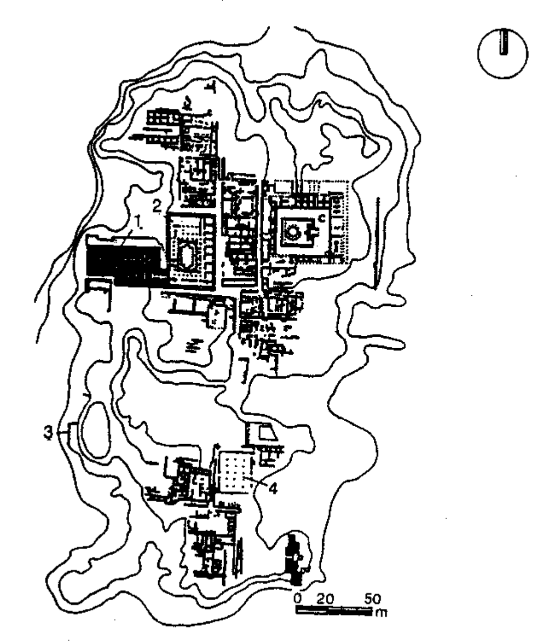
El agua se abastece por tres pozos, combinando la red contra incendio y la doméstica. Para asegurar el suministro existen dos tanques de almacenamiento, conectados a una casa de bombas. Para cubrir los requerimentos de las aseguradoras en los linderos de cada propiedad hay una conexión con la red contra incendios, la cual cuenta con indicadores e hidrantes según las normas NFPA.

El agua pluvial se canaliza de manera superficial se capta y se drena a un canal principal que la descarga a la Presa santa Catarina. En lo que respecta al gas cada predio tiene su conexión y su distribución. La telefonía se realizó de manera subterránea y de fibra óptica para facilitar los servicios de voz y de comunicación. Además, cuenta con una espuela de ferrocarril conectada a la línea México-Laredo.



Planta general

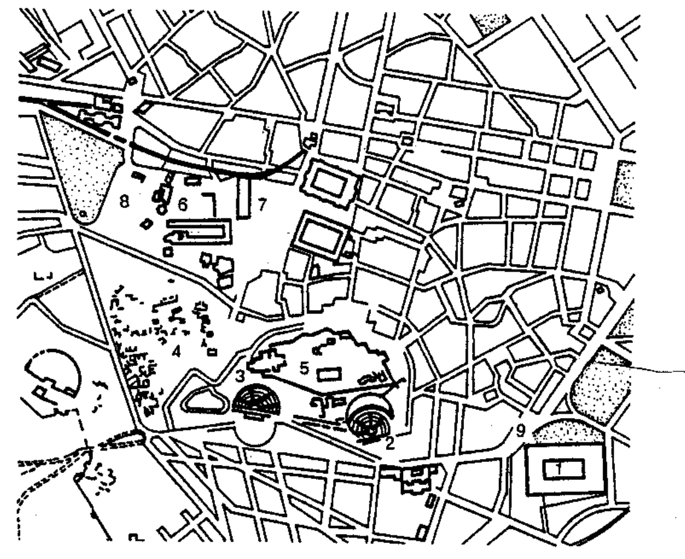
Parque Industrial Querétaro. Hines. Kilómetro 28.5 carretera TLC, Querétaro, México. 2000.



Plano de la ciudad

1. Graneros
2. Gran Baño
3. Torre
4. Sala Hipóstila

Ciudad de Mohenjo-Daro. La India. 3000-2500 a. C.



Plano de la ciudad

1. Templo de Zeus
2. Teatro de Dionisios
3. Odeón de Herodes
4. Areópagos
5. Acrópolis
6. Agora
7. Stoa de Attalo
8. Hefesteión
9. Arco de Adriano

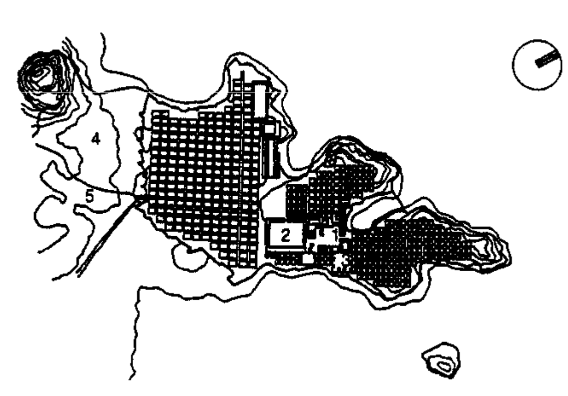
Ciudad de Atenas. Atenas, Grecia. 2700 a. C.- 500 d. C.



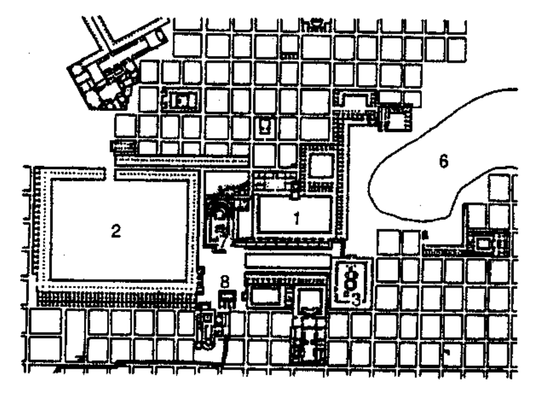
Plano de la ciudad antigua

1. Casa del comerciante de cobres con Dilmún (actual Bahreín)
2. Capilla heregidas junto a las vías
3. Restaurante

Ciudad de Sumeria de Ur. Sumeria, Mesopotamia. 1900 a. C.



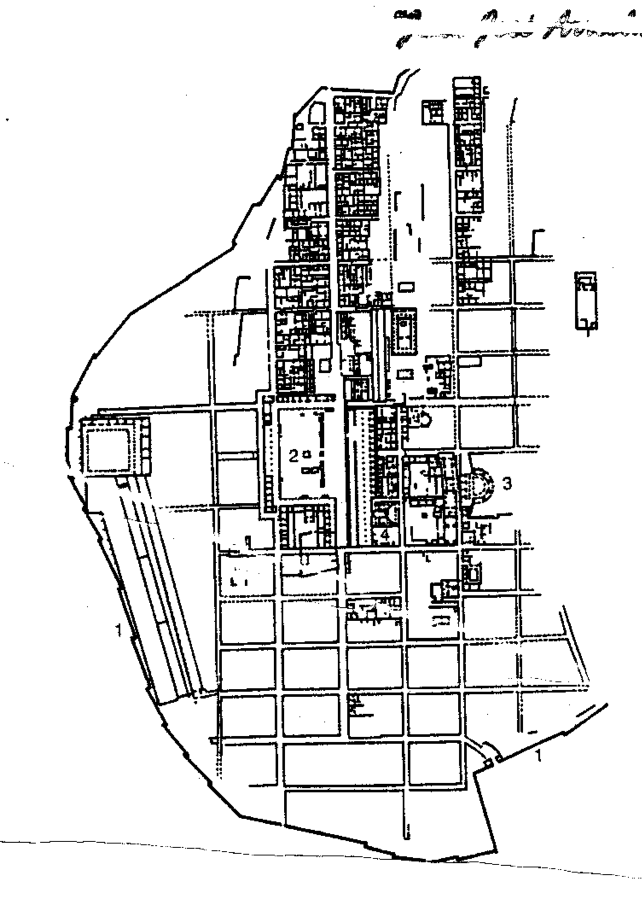
Plano de la ciudad



Plano de la zona norte

1. Mercado norte
2. Agora
3. Delfinio
4. Kalabak
5. Tepe
6. Puerto
7. Bouleuterión
8. Ninfeo

Ciudad de Mileto. Hippodamo. Turquía. 700-600 a. C.

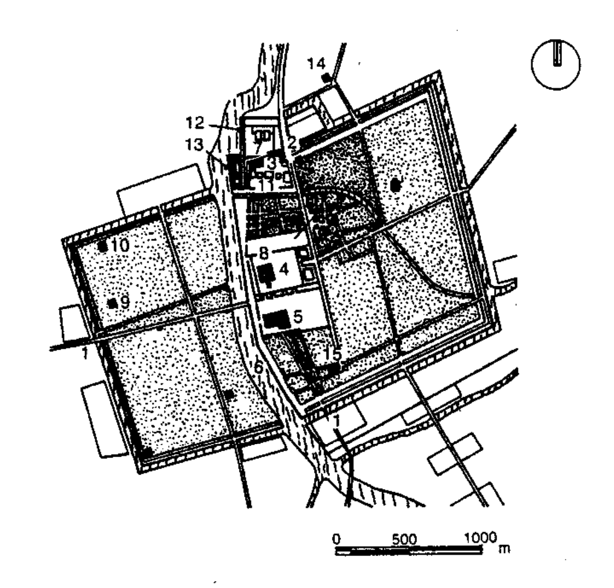




Plano de la ciudad

1. Muralla
2. Agora
3. Teatro
4. Sala de asambleas

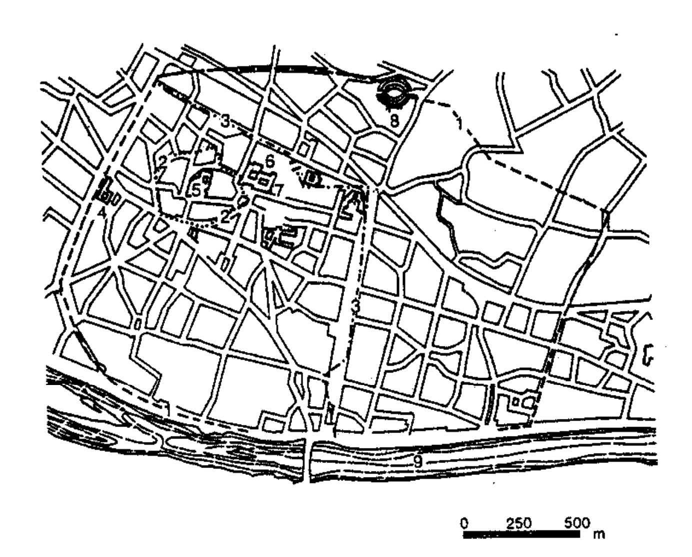
Ciudad de Priene. Priene, Turquía. 800-334 a. C.



Plano de la ciudad

1. Acceso
2. Puerta de Ishtar
3. Jardines colgantes
4. Templo de Etemenanki
5. Templo de Marduk
6. Río Eufrates
7. Museo
8. Torre
9. Templo de Adad
10. Templo de Belit Nina
11. Palacio
12. Fortaleza norte
13. Ciudadela
14. Templo del festival de año nuevo
15. Templo de Gula

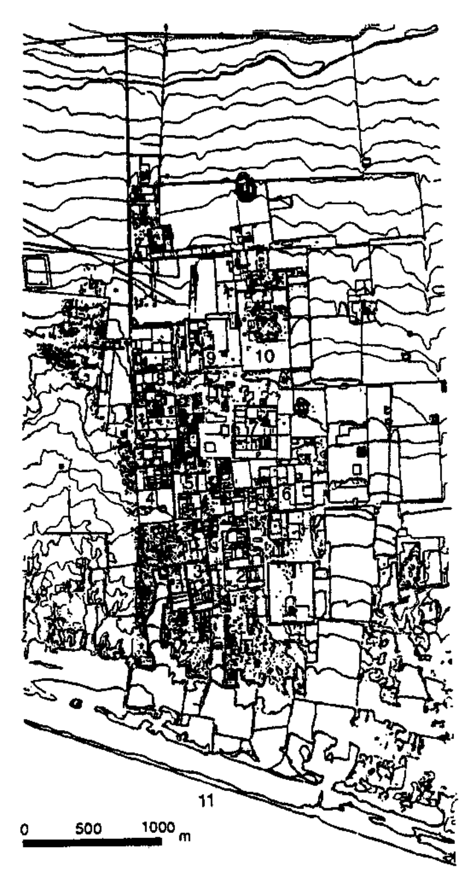
Ciudad de Babilonia. Mesopotamia. 605 a. C.



Plano de la ciudad

1. Límite de la Ciudad
2. Murallas Medievales
3. Muros del siglo XIII
4. La Puerta Negra
5. La Catedral
6. El Palacio
7. La Basílica
8. El Anfiteatro
9. Río Mosel

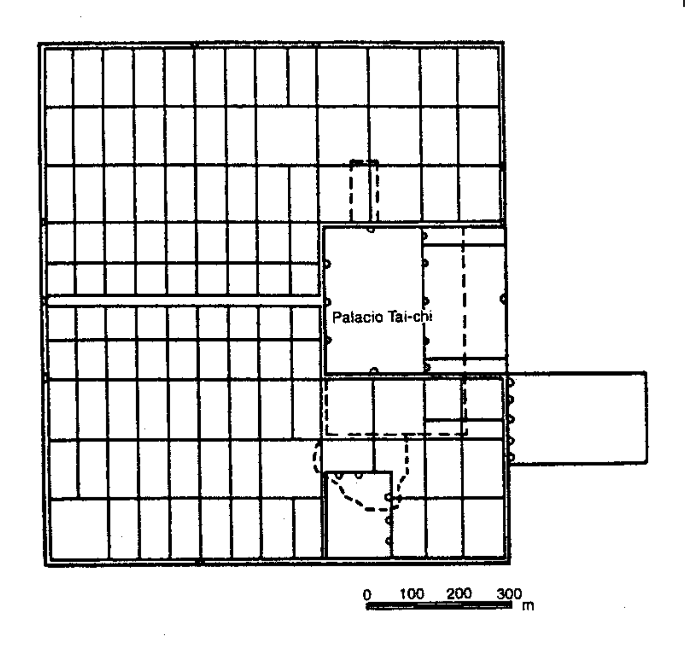
Ciudad de Tréveris. Augusto. Tréveris, Alemania. 15 a. C.- 100 d. C.



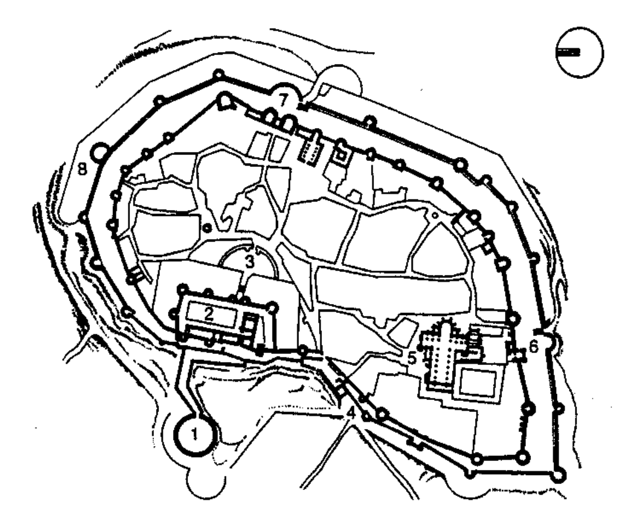
1. Chayhuac
2. Tschudi
3. Rivero
4. Laberinto
5. Tello
6. Uhle
7. Bandelier
8. Velarde
9. Squier
10. Gran Chimú
11. Oceáno Pacífico

Plano de la ciudad

Ciudad de Chanchán. Chimú, Perú. 100 d. C.

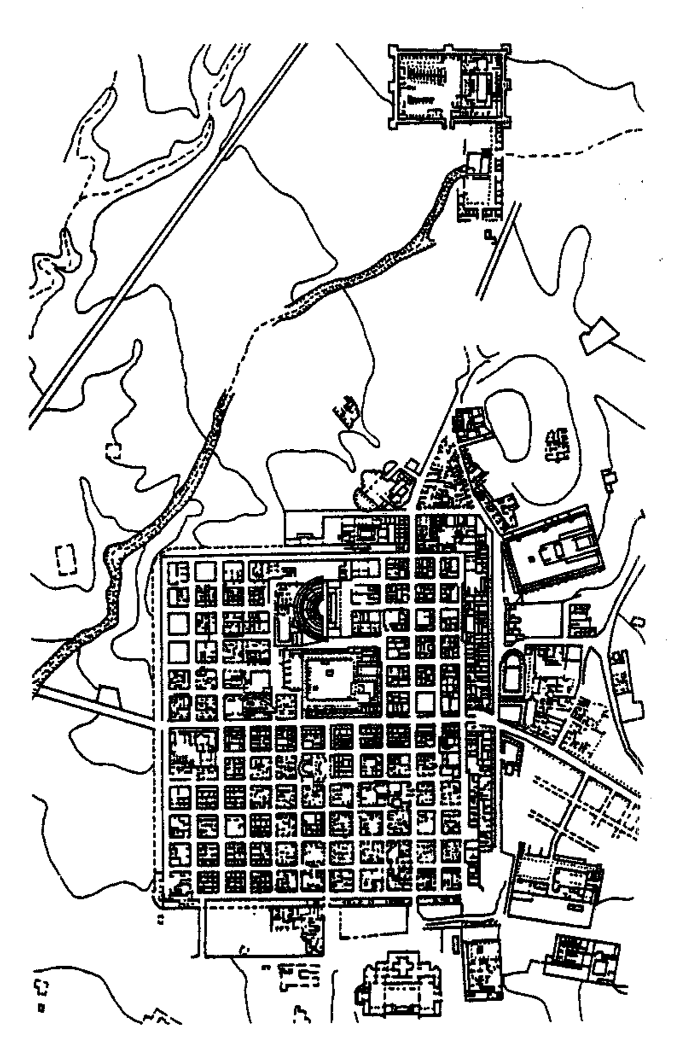


Ciudad de Ch'ang-An. China. 1100 a. C.-618 d. C.

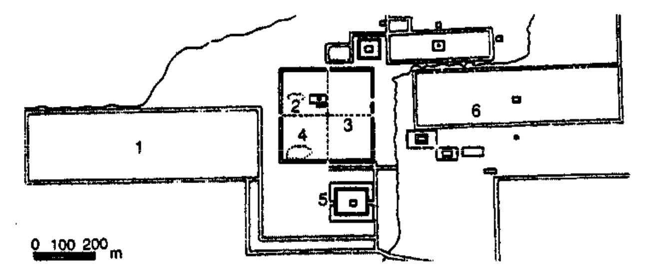


1. Barbacona demolida
2. Castillo
3. Barbacona
4. Puerta d'Aude
5. Iglesia St. Nazaire
6. Puerta trasera
7. Puerta Narbonnaise
8. Torre Notre Dame

Ciudad de Carcasona. Francia. 400 a. C.-1050 d. C.

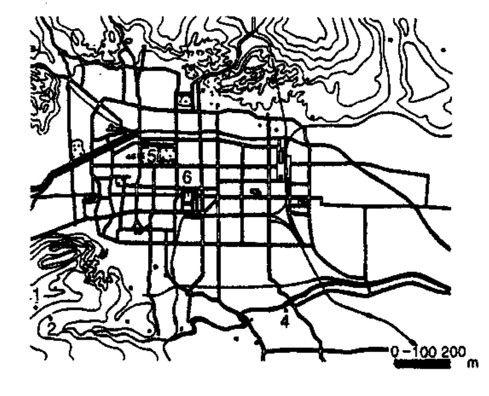


Ciudad de Timgad. Trajano. Timgad, Argelia. 100-256 d. C.



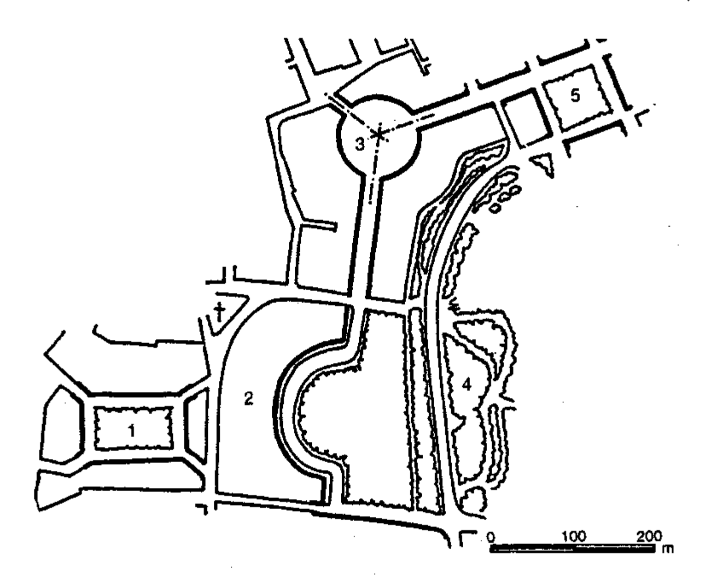
1. Baray occidental
2. Baphuón
3. Bayón
4. Angkor Thom
5. Angkor Wat
6. Baray oriental

Ciudad de Angkor. Camboya. 800-900 d. C.



1. Templo de Kozanji
2. Templo Jingoji
3. Templo Chionin
4. Palacio Katsura
5. Palacio Imperial
6. Castillo Nijo

Ciudad de Kyoto. Japón. 794-1300 d. C.

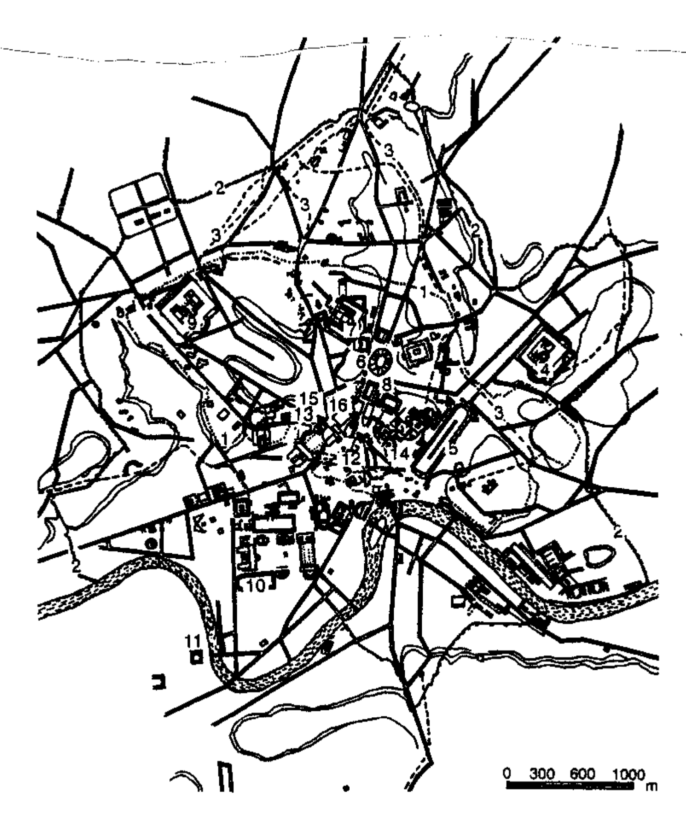


1. Plaza St. James
2. El Royal Crescent (1767-1775)
3. El Gran Circo (1754)
4. Los Gardens Crescents
5. Los Gardens Queens

Ciudad de Bath. John Wood e Hijos. Gran Bretaña. 50-1700.

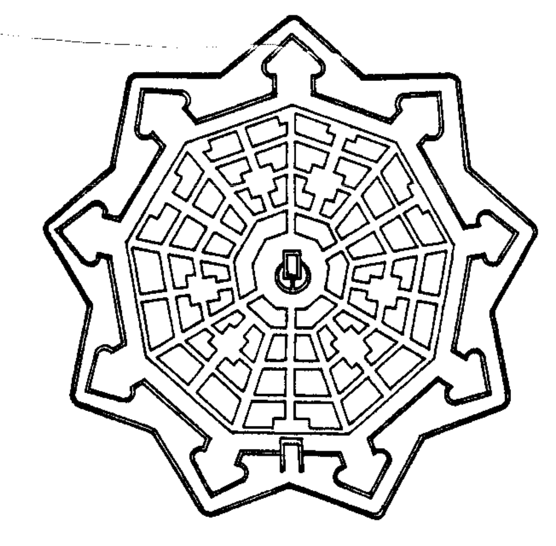
1. Acceso
2. San-ta-tien, Ciudad Prohibida
3. Torre del Tambor
4. Torre de la Campana
5. Parque Central
6. Templo de la Agricultura
7. Zona del Templo del Cielo

Ciudad de Pekín. China. 1300.

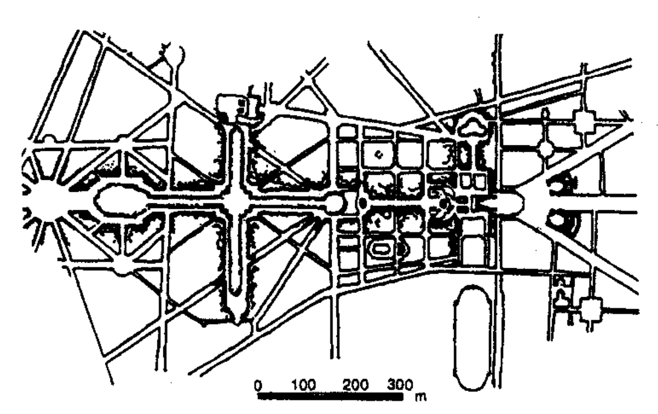


1. Muros Servios
2. Muralla Aurelianas
3. Acueductos
4. Baños de Caracalla
5. El Gran Circo Romano
6. El Anfiteátro de Flavio (Coliseo Romano)
7. Baños de Trajano y zona del Palacio Dorado de Nerón
8. Templo de Venus y Roma
9. Baños de Diocleciano
10. Estadio de Domiciano
11. Mausoleo de Adriano (Castel Sant'Angelo)
12. Foro Romano
13. Foro de Trajanoy Basílica Ulpia
14. Domus Flavia
15. Foro de Augusto y Templo de Marte Ultor
16. Foro de Nerva y Templo de Minerva

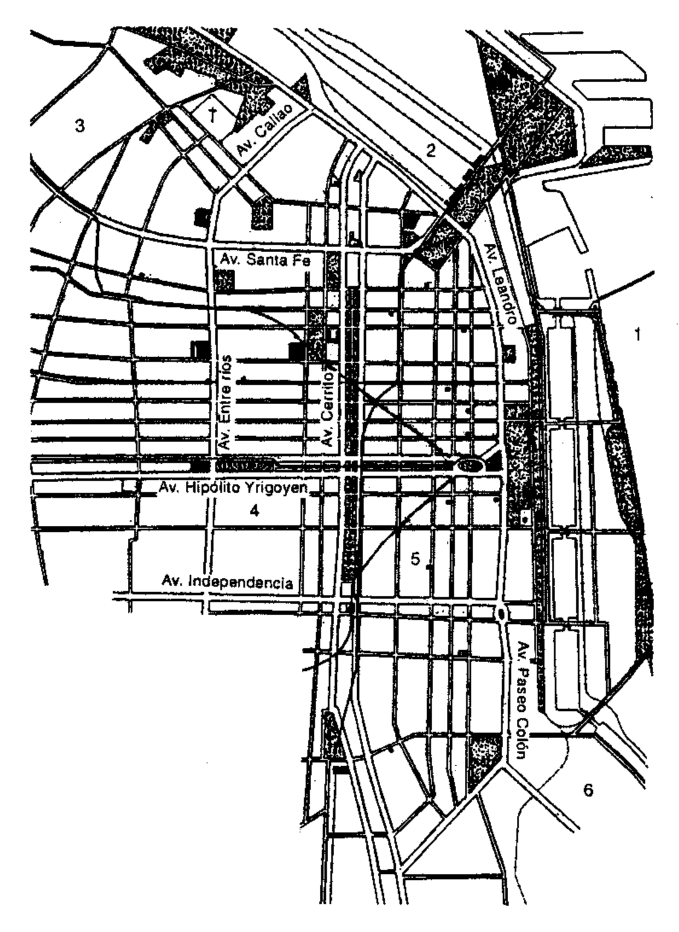
Ciudad de Roma. Roma, Italia. 1- 476.



Ciudad Militar Poligonal de Palmanova. Scamozzi. Italia. 1566.



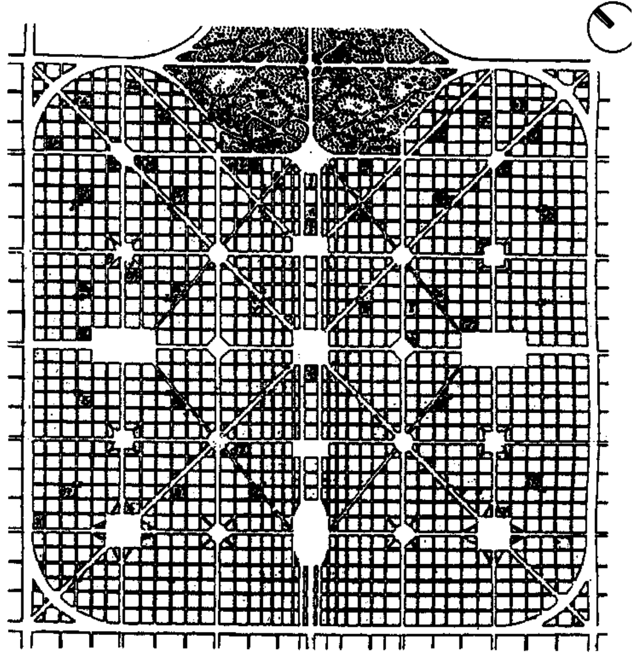
Ciudad de Versalles. André Le Nôtre. Francia. 1671.



Plano del centro de población

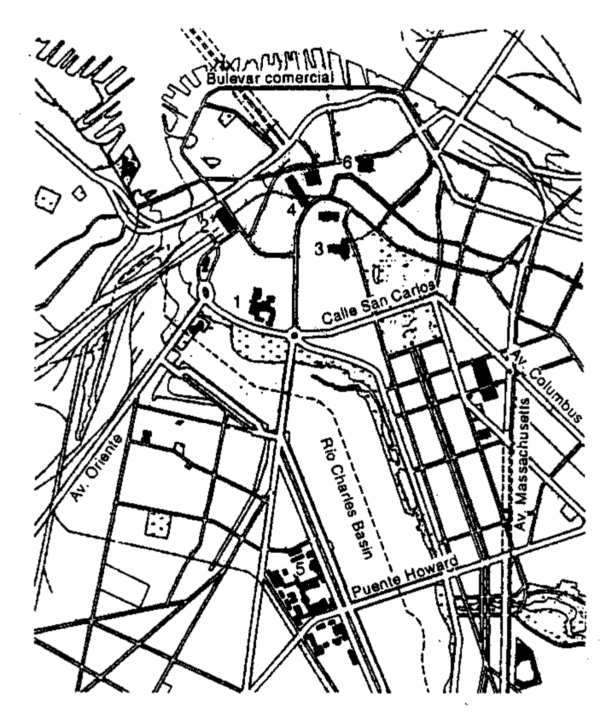
1. Río de La Plata
2. El Retiro
3. Barrio Norte
4. Congreso
5. San Telmo
6. La Boca

Ciudad de Buenos Aires. Argentina. 1816-1920.



Plano del centro de la ciudad

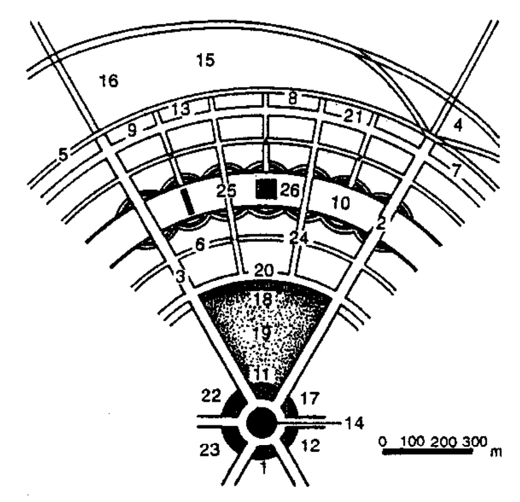
Ciudad La Plata. Argentina. 1882.



Plano de situación

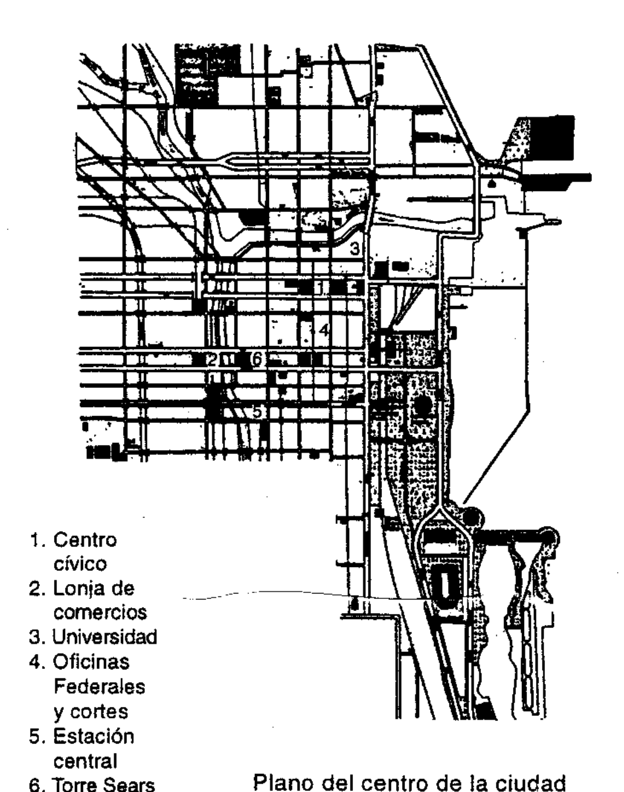
1. Hospital general
2. Estación del Norte
3. Bacón Hill
4. La Corte
5. Instituto Tecnológico de Massachusetts
6. Correos

Ciudad de Boston. Massachusetts, Estados Unidos. 1835.



1. Biblioteca
2. Bulevar Columbus
3. Bulevar Newton
4. Brigada
5. Circuito del Ferrocarril
6. Cuarta Avenida
7. Estación de ferrocarril
8. Fábrica de calzado
9. Fábrica de tornillos
10. Gran Avenida
11. Ayuntamiento
12. Hospital
13. Ingeniería
14. Jardín
15. Lotes
16. Zona de granjas
17. Museo-Galería
18. Palacio de cristal
19. Parque central
20. Quinta Avenida
21. Fábrica de ropa
22. Salón de conferencias
23. Teatro
24. Vía Hilton
25. Vía Shakespeare
26. Escuela

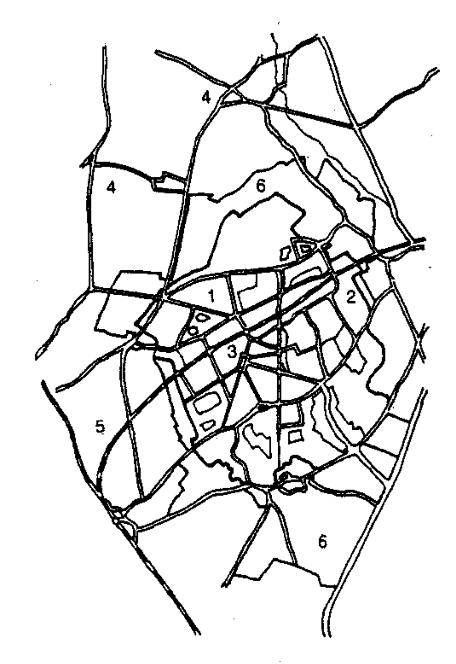
Ciudad Jardín para 30 000 habitantes. Ebenezer Howard. Estados Unidos. 1898.



1. Centro cívico
2. Lonja de comercios
3. Universidad
4. Oficinas Federales y cortes
5. Estación central
6. Torre Sears

Plano del centro de la ciudad

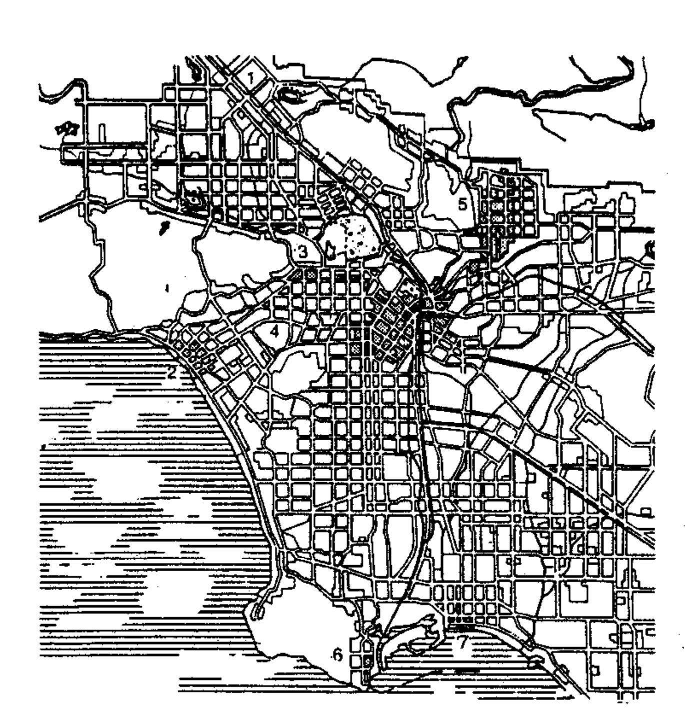
Ciudad de Chicago. Illinois, Estados Unidos. 1834-1925.



Plano general

1. Area residencial
2. Area industrial
3. Centro comercial
4. Barrios y aldeas
5. Ferrocarril
6. Zona verde

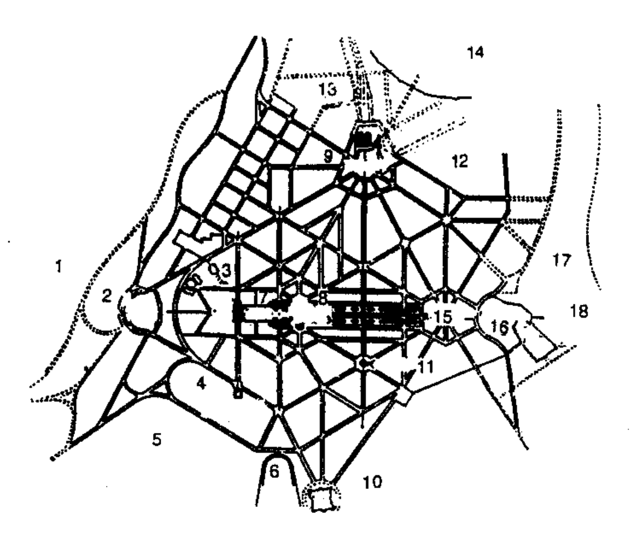
Ciudad Jardín de Letchworth. B. Parker, R. Unwin. Londres, Gran Bretaña. 1900-1903.



Plano general

1. San Fernando
2. Santa Mónica
3. Hollywood
4. Culver
5. Pasadena
6. San pedro
7. Long Beach

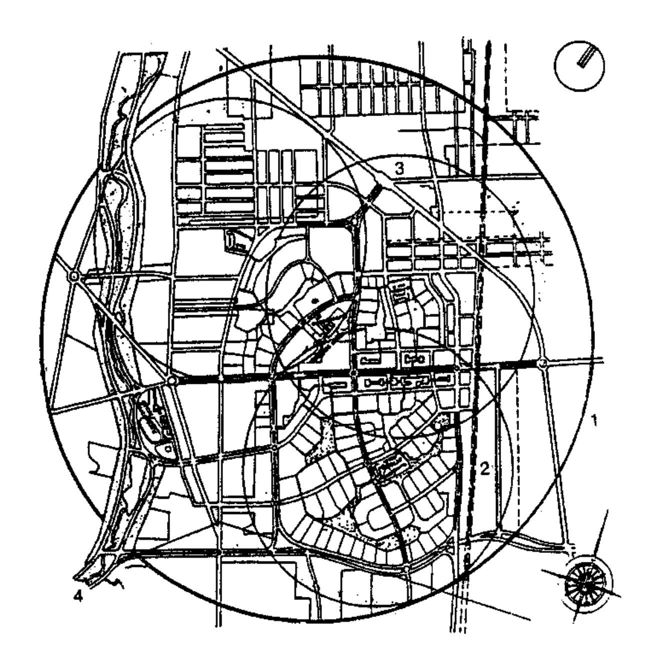
Ciudad de Los Angeles. California, Estados Unidos. 1920.



Plano del centro de la ciudad

1. Colina de reserva para animales salvajes
2. Anfiteatro
3. Edificio del gobierno
4. Residencia del generalísimo
5. Jardín del recreo
6. Hipódromo
7. Atrio
8. Gran Palacio
9. Tienda
10. Mausoleo
11. Catedral
12. Zona de ampliación de la ciudad
13. Estación de ferrocarriles
14. Ciudad Antigua
15. Parque
16. Depósito
17. Río
18. Fortificación de agua

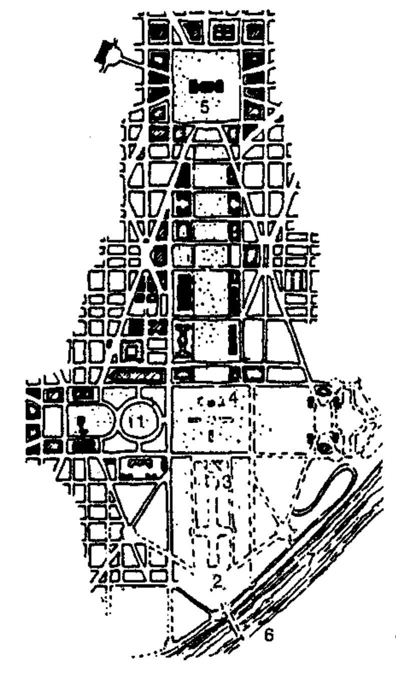
Ciudad de Nueva Delhi. Sir Edwars Lutyens, Sir Herbert Baker. India. 1929.



Plano general

1. Límite de la ciudad
2. Desarrollo terminado en 1930
3. Desarrollo a futuro
4. Av. Principal

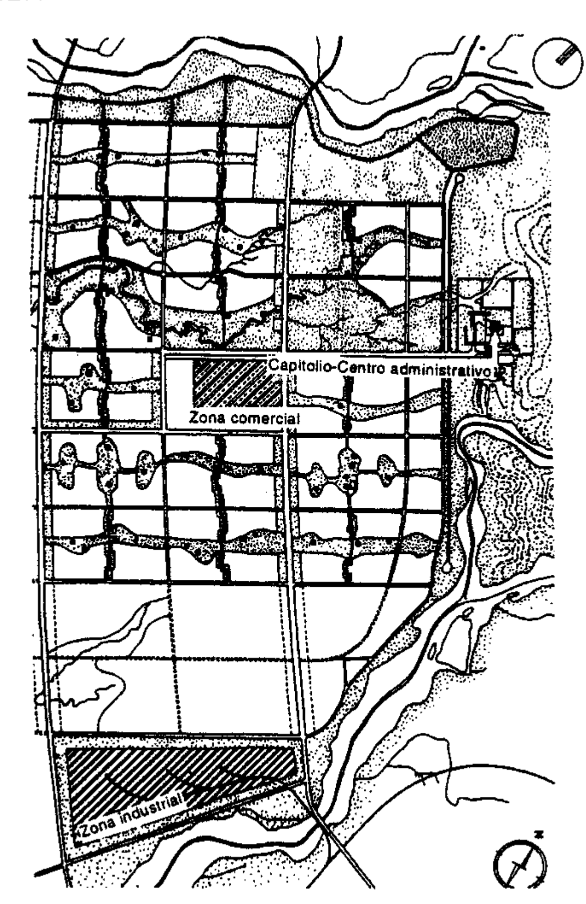
Ciudad de Radburn. Nueva, Jersey, Estados Unidos. 1927.



Plano de la ciudad

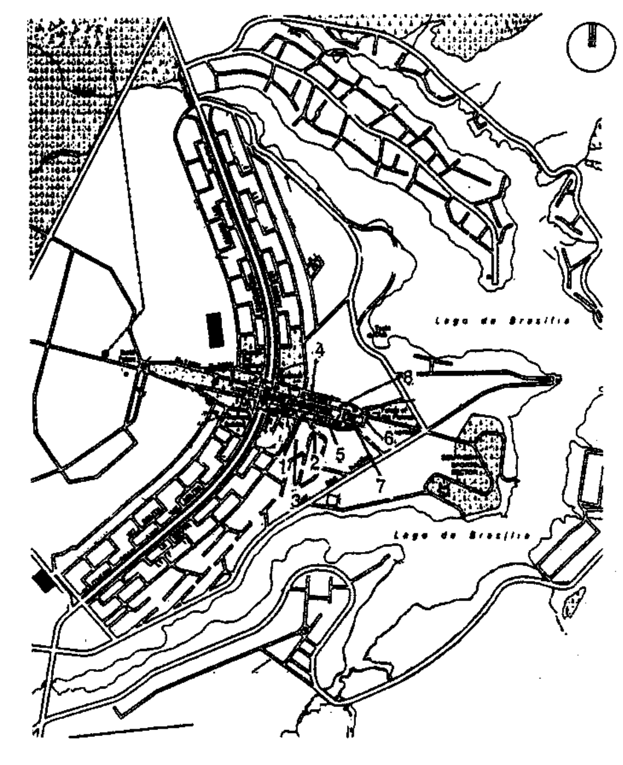
1. Casa Blanca
2. Monumento a Lincoln
3. Espejo de agua
4. Obelisco de Washington
5. Capitolio
6. Cementerio de Arlington
7. Río Potomac

Ciudad de Washington. Estados Unidos. 1935.



Plano original

Chandigarh. Le Corbusier. India. 1947.



Plano de la ciudad

1. Catedral
2. Cortes federales
3. Ministerio de agricultura
4. Ministerio de educación
5. Ministerio de trabajo y Justicia
6. Museo de Brasilia
7. Congreso
8. Tribunal Nacional

Ciudad de Brasilia. Lucio Costa. Brasil. 1956.

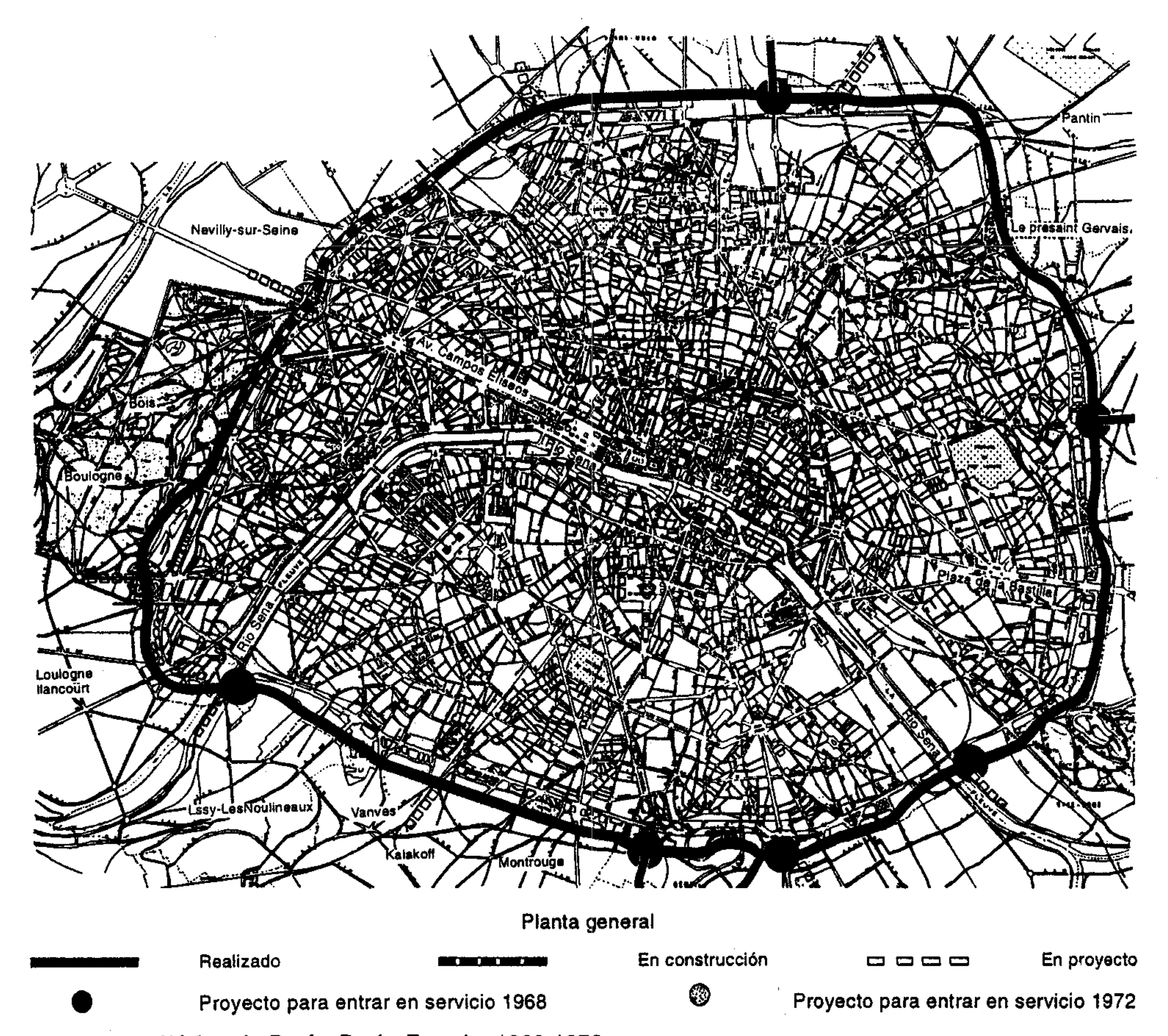
El **Bulevar Periférico de París** se encuentra en ırís, Francia; fue proyectado entre 1968 y 1972.

Esta ciudad es considerada como un centro finan-ɜro, científico, artístico y turístico, ocupa una super-;ie de 21 km^2.

El París intramuros ocupa 105 km^2 e incluye los ɔsques de Bolonia Vincenns, el gran París ocupa 1 800 ɱ^2. La red urbana está compuesta por tres trazas: l tablero cuadriculado que se aprecia en el centro e la capital, el sistema radiocéntrico que rodea el .úcleo urbano y el trazo cruciforme que está constituido por dos grandes ejes Norte-Sur y Este-Oeste ;uyo punto de intersección es el núcleo de los crecinientos de la capital.

La ciudad ha crecido en tres etapas; la primera comenzó a partir de 1945 en la cual se edificaron construcciones de habitación unifamiliar utilizando los lotes que quedaron después de las guerras; la segunda a partir de 1962 donde se iniciaron estudios y se preparó el plan de desarrollo urbano denominado año 2000 y la tercer etapa es la aplicación de este proyecto que planteó la construcción de nuevos centros urbanos entre los que destacan La Défense-Nanterre, Stains-Saint-Denis, Créteil, Rungis-Choisy-le-Roi, Cergy Pontoise, Evry, Saint-Quentin-en-Yvelines, Marne-La Vallés, Melun-Sénart y Lille-Est entre otras.

El centro de cada ciudad nueva o centro de reestructuración tiene una superficie entre 300 y 500 hectáreas donde se instala el equipamiento y servicios reglamentándose la protección de los espacios boscosos. El aeropuerto norte está rodeado por una zona de áreas verdes con el fin de evitar el ruido. Estos nuevos desarrollos incluyen ejes preferenciales que rompen con la tendencia radiocéntrica de los servicios de infraestructura para crear una región urbana con equipamiento regional que permita la interdependencia entre la aglomeración actual y los crecimientos futuros. Las redes de transporte comprenden tres líneas del metro express regional que comunica a los principales centros de empleo.



Planta general

Realizado — En construcción — En proyecto

● Proyecto para entrar en servicio 1968 — Proyecto para entrar en servicio 1972

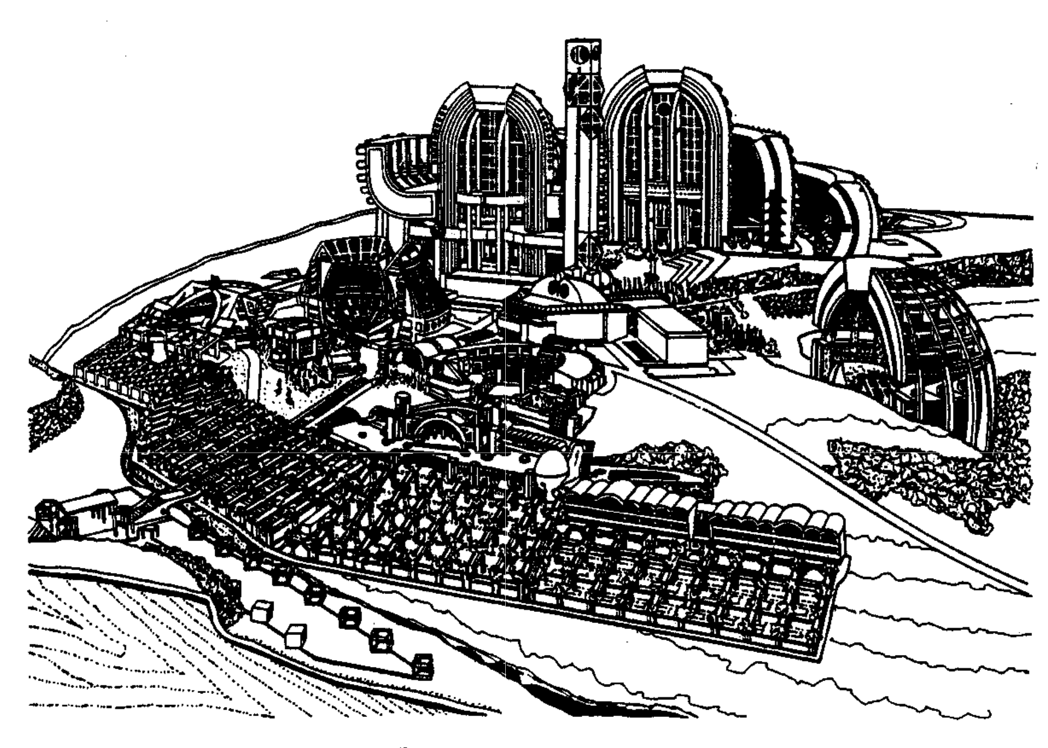
Bulevar Periférico de París. París, Francia. 1968-1972.

El ***Laboratorio Urbano Arcosanti*** se localiza en el desierto de Arizona, Estados Unidos; representa los ejemplos de ciudades experimentales. Su realización se inició a partir de 1970 por etapas sucesivas que estuvieron cargo de ***Paolo Soleri.***

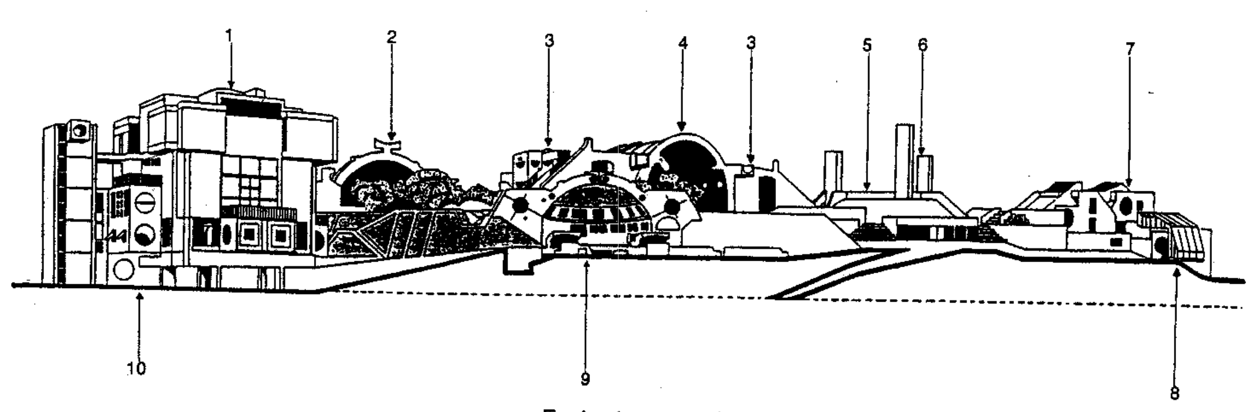
El conjunto se ha solucionado mediante edificios escultóricos que desempeñan determinada actividad, su situación sigue un ordenamiento de tipo urbano para facilitar el movimiento de las personas que habitan el lugar. Los edificios que hasta la actualidad se han construido son: el Centro de visitantes con galería, panadería y cafetería; la capilla de arcilla con su abside; las habitaciones de residentes; una bóveda en forma de cripta; habitaciones de invitados; el centro de música Colly Soleri; las oficinas administrativas; la biblioteca y archivo; la cripta de fundición de bronce y las habitaciones dèl personal.

Los edificios son estructuras de concreto armado, que se integran a la topografía del terreno el cual en algunas partes es accidentado. Son edificios de bóvedas tipo concha alargadas que descansan en muros quebrados y con una ligera inclinación.

El diseño de los muebles se integró a las construcciones. En el laboratorio se fabrican elementos de bronce de diferentes tonalidades algunos de los cuales se comercializan.



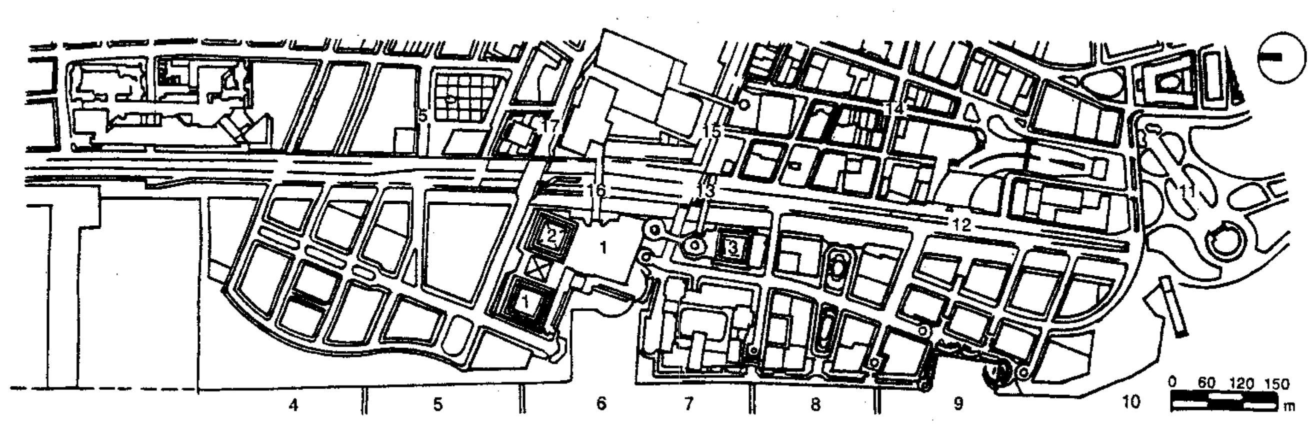
Perspectiva de conjunto



Fachada general

1. Centro de visitantes (galería, panadería y cafetería)
2. Capilla de Arcilla (abside)
3. Habitaciones de residentes
4. Bóveda en forma de cripta
5. Habitaciones de invitados
6. Centro de Música Colly Soleri
7. Oficinas
8. Biblioteca y archivo
9. Cripta de fundición de bronce
10. Habitaciones del personal

Laboratorio Urbano Arcosanti. Paolo Soleri. Arizona, Estados Unidos. 1970.



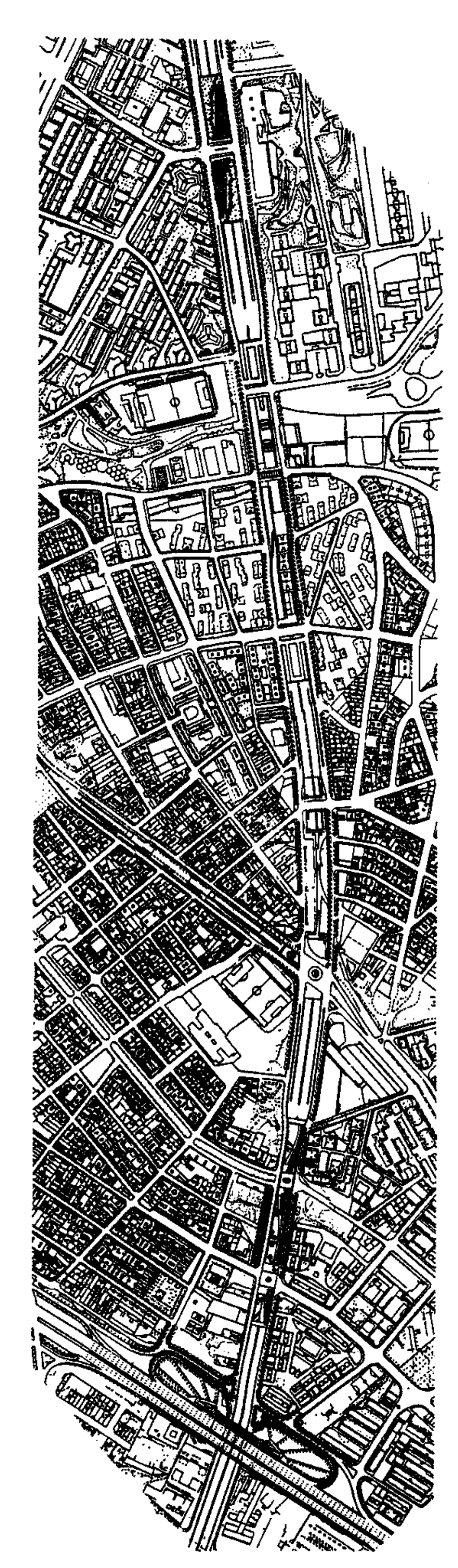
Planta de conjunto

1. Merril Lynch
2. American Express
3. Down Jones
4. Residencial Norte
5. Calle Murray
6. Centro financiero mundial
7. Explanada y plaza de acceso
8. Plaza Batería
9. Residencial plaza Rector
10. Parque Sur
11. Parque Batería
12. Calle Oeste
13. Puente Sur
14. Calle Rector
15. Calle Libertad
16. Puente Norte
17. Calle Yesey

Ciudad Parque Batería. Nueva York, Estados Unidos. 1987.

Planta de conjunto

Cruce vial de Kernilien. Pierre Lafón, Marion Fauniéres. R. N. 12 Guingamp, Cótes d' Armor, Bretaña, Francia. 1989-1991.



Tramo Can Caralleu-Iradier

La Ronda de Dalt. Josep Anton Acebillo Marin, Bernardo de Sola Susperregui. Barcelona, España. 1986-1989.

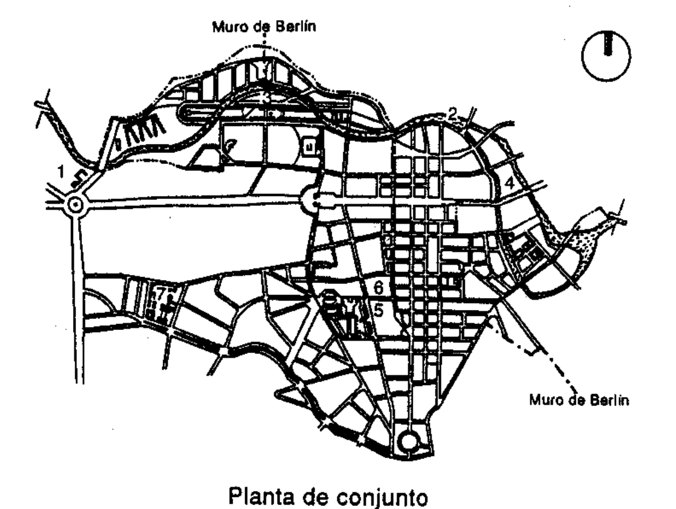
El plan urbano del reordenamiento para la ***Ciudad de Berlín*** se inició en 1991. Se pretendía trasladar los edificios gubernamentales de Bonn para que a principios del siglo XXI fuera nuevamente la capital de Alemania.

El concepto urbanístico creó un modelo basado en la distribución espacial histórica de las funciones gubernamentales localizando la mayor parte de las instituciones en el centro histórico de la ciudad. Este sector se encuentra en Berlín Oriental. Los edificios que se conservaron son el Ministerio de Aviación de Göering (1935-1936) y el Palacio de la república, que albergaba el parlamento obra de Graffunder y Swora.

La Isla Spree es el primer polo de planificación como barrio parlamentario en el arco del río Spree; el segundo es la isla del río Spree, anteriormente Berlín Oriental, en este punto se localizan los edificios de gobierno más importantes de la república germano oriental.

El proyecto Postdamer Platz estuvo a cargo de ***Renzo Piano Architects Cooperative*** (París/Génova), Christoph Kohlbecker (Gaggenau) ocupa una extensión de 68 000 m^2 es considerado como centro urbano de primer nivel.

Los edificios realizados se otorgaron por invitación entre los que destacan la plaza Marlene Dietrich (de ocho inmuebles, tres de ellos residenciales, la agencia Mercedez Benz y el área de entretenimiento) proyecto encargado a Renzo Piano y Christoph Kohlbecker; Hanns Kollfoff (Torre A1, 22 pisos); Lauber+ Wöhr (edificios A2, A3 y B9, 19 cines, departamentos, guardería y salón de usos múltiples); José Rafael Moneo (edificio corporativo y restaurante A4, Hotel Grand Hyatt Berlín); Richard Rogers (edificios corporativos B4 y B6, edificio habitacional B8); Arata Izosaki (edificios bancarios C2 y C3); Murphy/Jan Architects (Conjunto Sony Center am Postdamer Platz/usos corporativos, residencial, entretenimiento y torre von 26 pisos.



Planta de conjunto

1. Palacio Bellevue
2. Río Spree
3. Arco del Spree
4. Isla del Spree
5. Calle Whilhelm
6. Calle Leipziger
7. Bendlerblock

Ciudad de Berlín. Berlín, Alemania. 1989.

El ***Arco del Triunfo*** lo empezó ***Johan Otto van Spreckelsen*** y fue terminado por ***Paul Andreu*** se realizó con motivo de conmemorar el bicentenario de la Revolución Francesa.

El gran arco por su forma asemeja una ventana de grandes dimensiones ya que es un cubo abierto en el centro de 110 m de altura y 106 m de ancho que aloja oficinas para las Secretarías de los Estados y empresas con renombre internacional en 87 000 m^2 de superficie y debido a su importante ubicación encuadrando el eje histórico este-oeste de París incrementó su prestigio como obra arquitectónica.

Cuenta con un ligero desplazamiento de 6^o con 30 minutos, respecto a este eje, debido a que por el subsuelo para una amplia infraestructura vial, pero este pequeño detalle le da mayor interés ya que permite que el cubo tenga profundidad cuando se ve desde París.

El techo es un lugar de proyección internacional ya que está dedicado a la Fundación de los Derechos Humanos del Hombre.

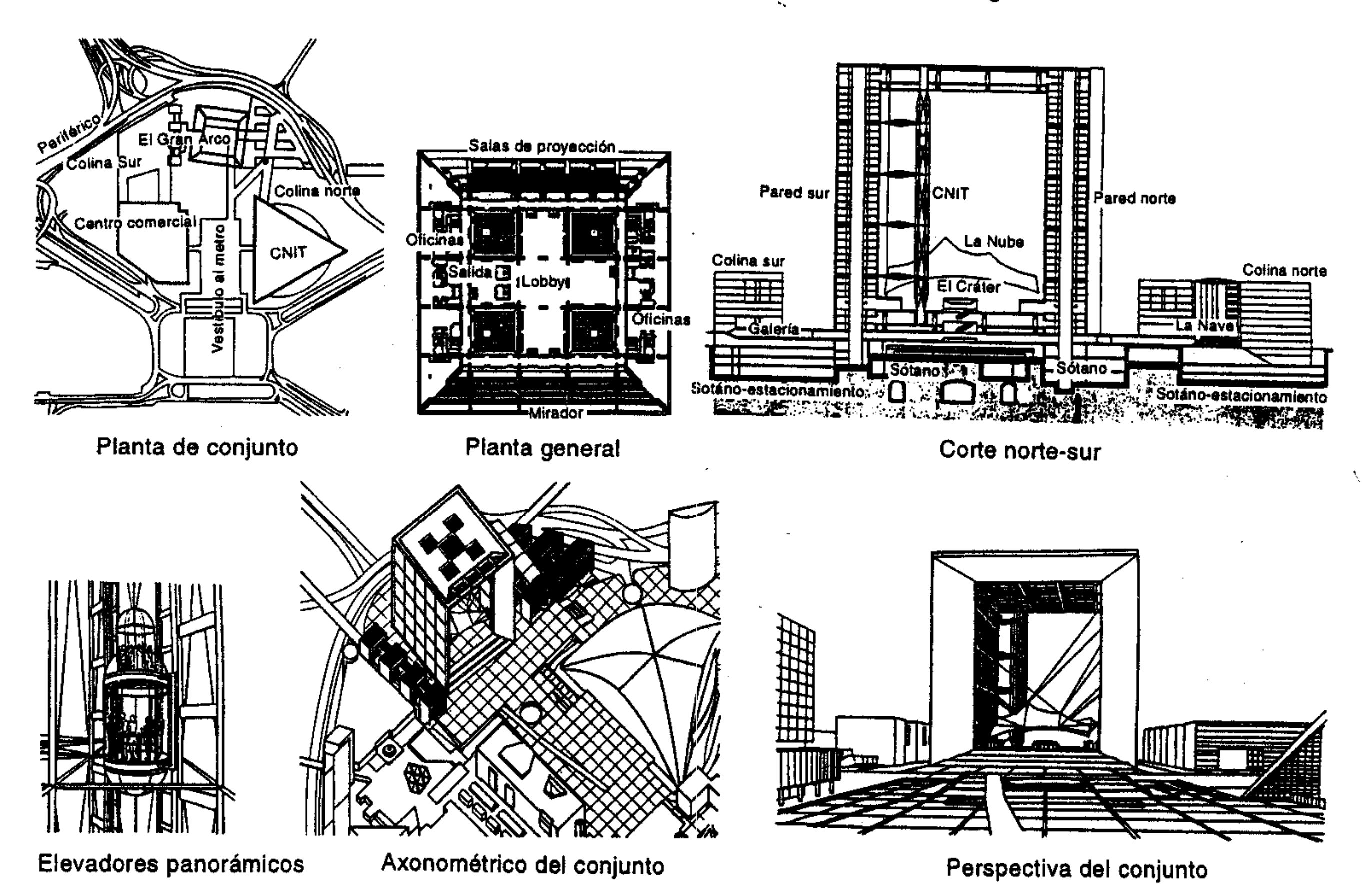
Ambos pies de este arco cuadrado tienen 35 niveles de altura. El bloque sur aloja al ministerio de equipamiento, de la vivienda, del desarrollo, del territorio y de transportes; mientras que en el bloque norte se alojan las grandes empresas nacionales e internacionales.

La estructura que soporta el edificio está formada por cuatro marcos de concreto pretensado en el sentido vertical y contraventeados cada 21 m en el horizontal, los cuales se estabilizan por medio de cuatro cuatro vigas situadas tanto en el techo como en el piso, lo que permite la cohesión del conjunto y descansan sobre una cimentación a base de 12 pilas de 30 m.

El techo es un puente de 10 000 m^2 que conecta las paredes sur y norte a 110 m de altura y el acceso a éste es por medio de cuatro elevadores de tipo panorámicos sujetados a la pared sur por puntales de acero de alma calada. Sobre el basamento del arco se suspendió una estructura de tipo lonaria llamada La Nube para proteger a este espacio dedicado a la convivencia de los usuarios.

La circulación vertical está dada por escaleras mecánicas dispuestas en un elemento estructural que va de piso a techo por dentro del arco llamado cráter. Por debajo del arco cruza una calle cubierta une internamente los edificio que integran el conjunto del barrio de la Defensa (salida de ferrocarriles, ruta de la medialuna, el gran arco, la nave, el periférico, una galería, las colinas sur y norte, un centro comercial, el vestíbulo del metro suburbano, la estación de autobuses y el CNIT).

Las fachadas este y oeste están revestidas por placas de mármol de carrara y las fachadas externas de los bloques sur y norte por mármol gris y cristal en los vanos. Las fachadas interiores son de aluminio al igual que el techo en forma de casetones. Este monumento se caracteriza por integrar dentro de una obra arquitectónica diferentes espacio en donde se realizan diversas actividades convirtiendo al edificio en un centro de convergencia.



Planta de conjunto

Planta general

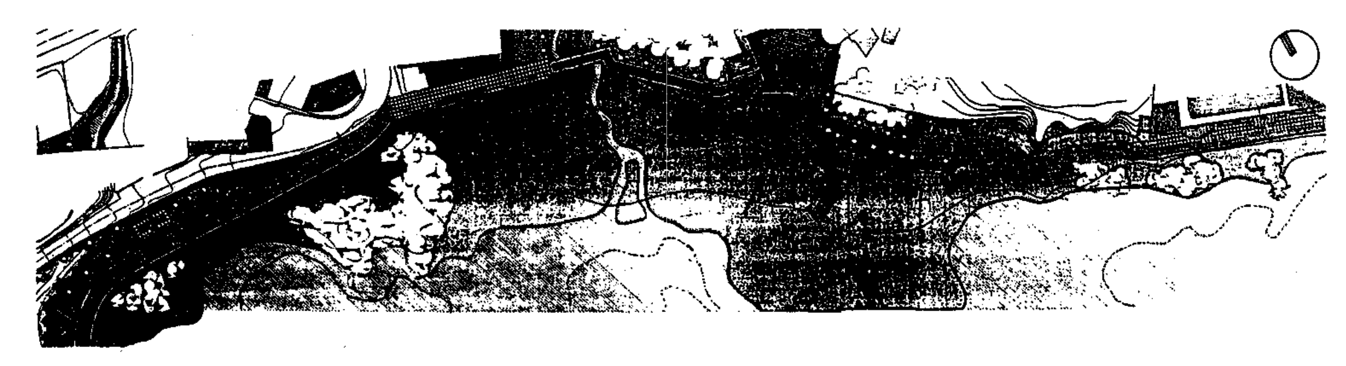
Corte norte-sur

Elevadores panorámicos

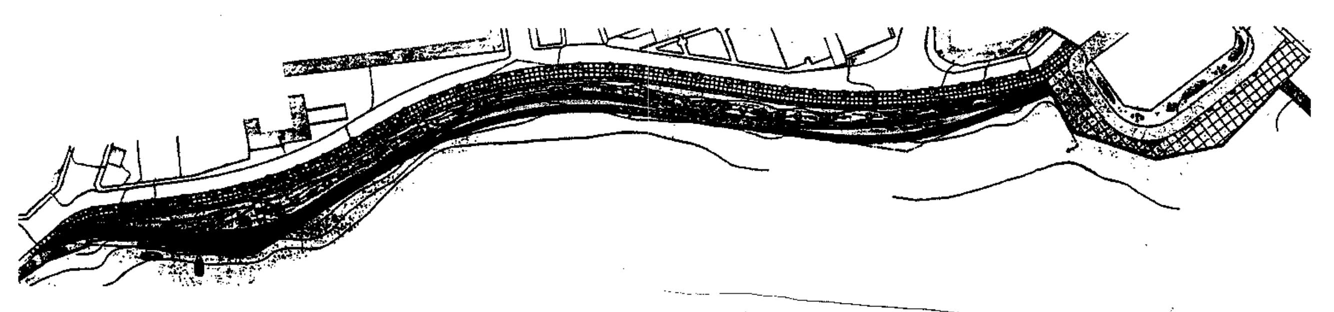
Axonométrico del conjunto

Perspectiva del conjunto

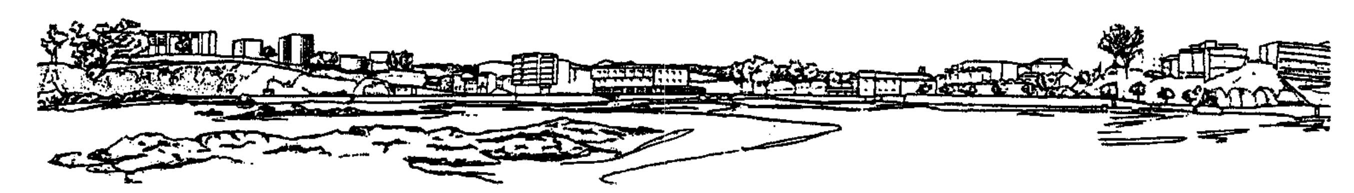
Arco del Triunfo. Johan Otto van Spreckelsen, Paul Andreu. París, Francia. 1989.



Planta de conjunto



Planta general



Perspectiva de conjunto

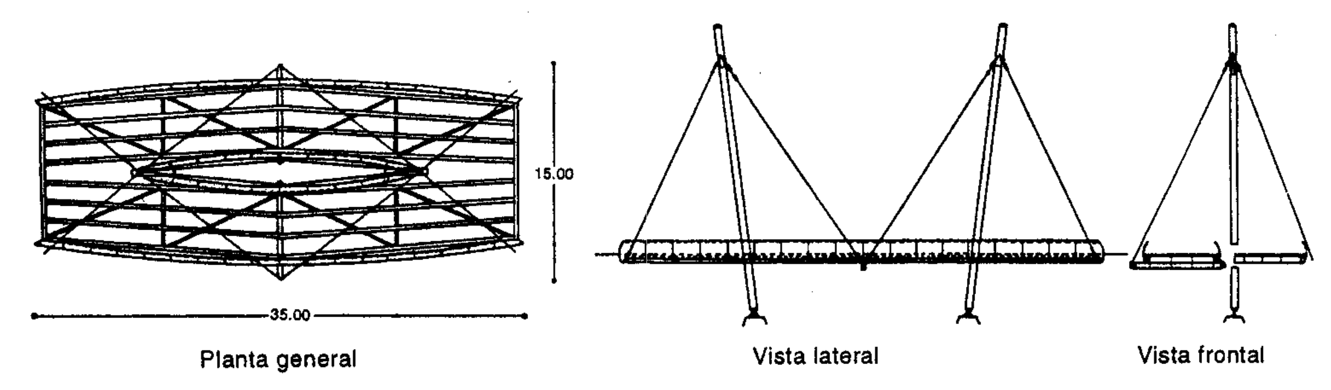
Paseo marítimo de Santa Cruz. Carlos Nardiz Ortiz, Miguel Angel Cañadas Mercado. Oleiros, La Coruña, Galicia, España. 1989.

El ***Corredor de Val D'Alco*** se encuentra en Montpellier, Francia y es un proyecto de la firma ***A. V. M. Montpellier*** y el ***Grupo Arcora.***

La obra consiste en un puente de acero inoxidable de 35 m de largo por 10 m de ancho, el cual está sostenido por medio de 12 tensores que se suspenden de dos postes que tienen una ligera inclinación hacia ambos extremos del puente y que descansan en soportes de neopreno. No está cubierto y el barandal está formado por placas de acero curveadas hacia dentro del puente a una altura media que permite la observación del peatón hacia afuera.

Este puente colgante pasa sobre una calle vehicular y llega directamente a la plaza de la escuela de educación media J. Monnet en Rond-Point d'Alco, formando parte del acceso de ésta.

De esta manera se integran ambos lados de la calle dándole al puente peatonal una imagen más contemporánea de formas libres sin restarle su carácter de elemento-unión.



Planta general — Vista lateral — Vista frontal

Puente de Val d' Alco. A. V. M. Montpellier; Grupo Arcora. Montpellier, Francia. 1994.

El ***Canal Hakata*** se localiza sobre el río Naka en la Ciudad de Fukuoka, Japón.

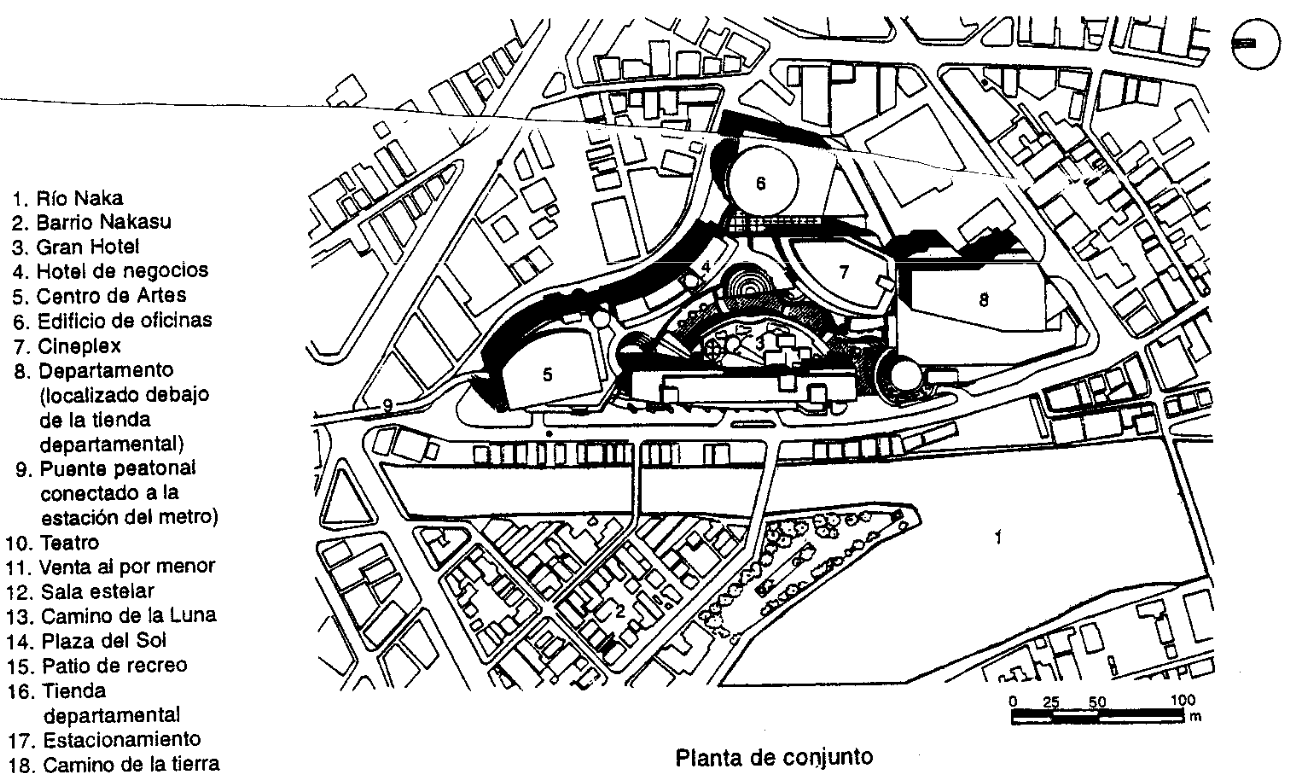
El proyecto fue realizado por la firma ***Jerde Partnership International.*** El programa incluye distintos edificios los cuales albergan funciones muy particulares como son el edificio de Distrito de Nakasu, el gran hotel, un hotel ejecutivo, centro de artes, edificio de oficinas, un conjunto cinematográfico, estacionamiento y un puente pedestre que conecta la estación del metro.

Dentro de estos mismos edificios existen espacios conceptualizados de acuerdo a las funciones que desempeñan un teatro, una corte de estrellas, el andador de la luna, la plaza del sol, el pasillo de la tierra, espacio recreativo de la vida marina y una tienda de abarrotes.

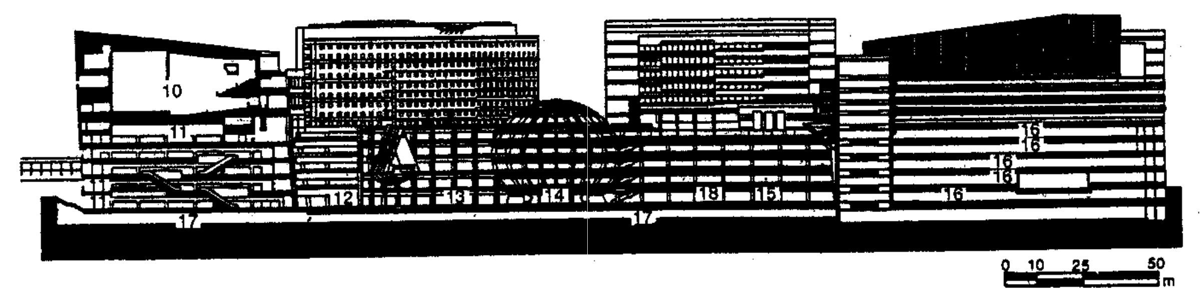
En medio del conjunto de edificios se diseñó un lago pequeño que le da una imagen más agradable, en donde se ubica una plataforma que da lugar a malabarismos y funciones de circo. A pesar de que cada edificio está construido individualmente en cuanto a formas y materiales, todos están provistos en sus fachadas por entrecalles anchas que le dan unidad.

También se manejó una amplia variedad de colores y formas, tanto en ventanas como en estructuras y tratamientos de fachadas. Estas formas van de rectas a curvas incluyendo una esfera al centro del complejo. La mayoría de las edificaciones manejan la estructura aparente generalmente en los pisos inferiores.

El pavimento también está diseñado con algunos elementos y símbolos de tipo decorativo que ambientan y le dan dinamismo al espacio general. Esta diversidad de características se complementó con mobiliario urbano dado por luminarias coloridas y anuncios luminosos espectaculares. Este conjunto es un ejemplo de integración de edificios de diversas índoles que dan cabida a la interacción de diferentes actividades dentro de un mismo espacio.

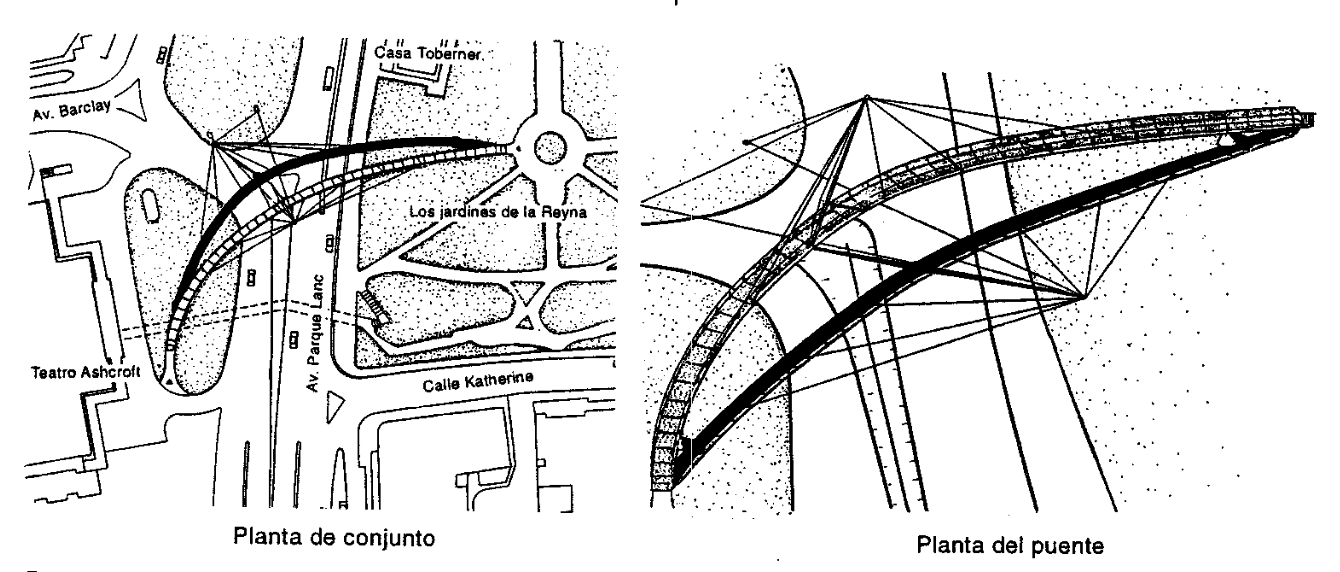


Planta de conjunto



Corte longitudinal

Canal Hakata. Jerde Partnership International. Fukuoka, Japón.1996.



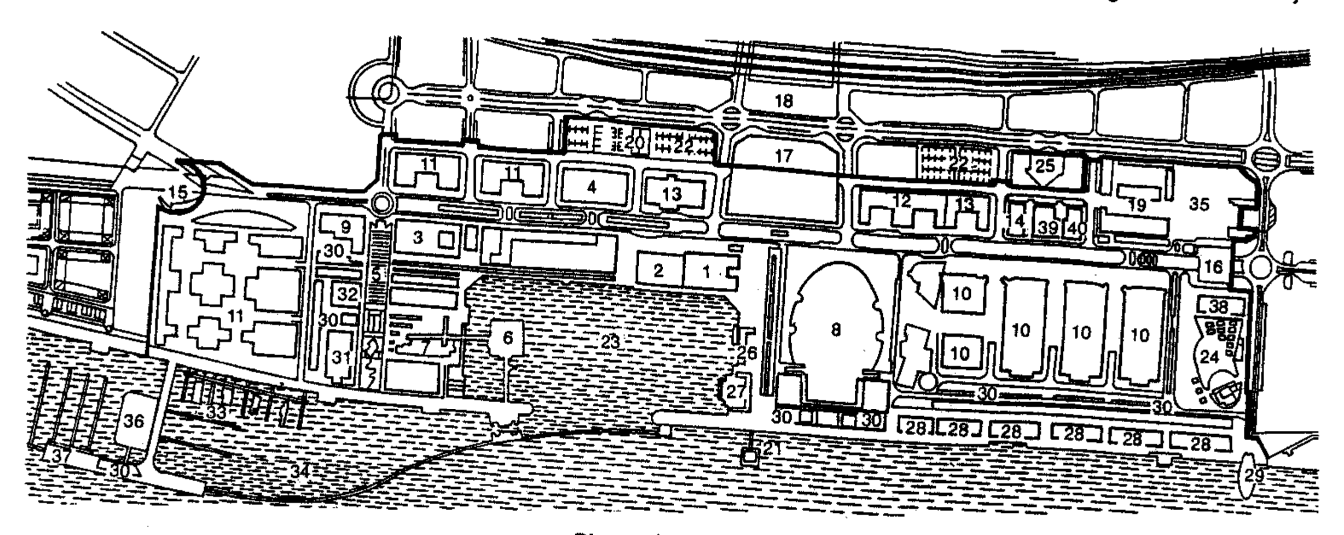
Planta de conjunto

Planta del puente

Puente curvo Croydon. Sistemas futuros. YRM Anthony Hunt Associates. Ciudad Croydon Parklane, Inglaterra. 1994.

La ***Expo Lisboa'98*** se llevó a cabo en la feria de Lisboa, Portugal (1998). Cuenta con un área de 5 km de frente hacia el río Tajo donde sus márgenes son más distantes.

Los promotores partieron de que su localización sería un detonador de mejora urbana para la zona oriente de la ciudad para equilibrar y planificar su crecimiento. El plan maestro estuvo a cargo de Luis Vassalo Rosa, director del gabinete de urbanismo del Parque EXPO' 98, quien dividió en cuatro partes la zona de intervención. La primera la encomendó a Tomás Taveira; la segunda a Manuel Salgado; la tercera a José Troufa Real y la última a Duarte Cabral de Mello. El plan de crecimiento es para 15 años, en el cual se pretende conservar el 70% de construcción de los edificios entre los que se encuentran el Oceanario, el centro comercial, el pabellón multiusos, la fería Internacional de Lisboa y la Estación de oriente multimodal, que incluye el sistema de transporte en general (ferrocarril, metro, transporte urbano y taxis). Además del puente Vasco de Gama con una longitud de más de 17 km uniendo los márgenes del río Tajo.



Planta de conjunto

1. Pabellón portugal
2. Plaza de ceremonias
3. Pabellón de la conciencia de los mares
4. Pabellón de futuro
5. Jardines de agua
6. Pabellón de los Océanos
7. Pabellón de los Océanos edificio de logística
8. Centro de prensa
9. Pabellón de la Utopía
10. Espacio internacional del norte
11. Espacio internacional del sur
12. Organizaciones internacionales
13. Organizaciones nacionales
14. Pabellón de Macao
15. Puerta del mar
16. Puerta del norte
17. Puerta del sol
18. Estación del oriente
19. Servicios centrales
20. Puerta VIP
21. Puente del Tajo
22. Estacionamiento
23. Paseo de los Olivos
24. Plaza Sony
25. Edificio administrativo
26. Restaurante del muelle
27. Anfiteatro
28. Jardines García de Orta
29. Paseo Vasco de Gama
30. Restaurantes, comercios y servicios
31. Teatro-auditorio Julio Verne
32. Pabellón de la realidad virtual
33. Restaurantes flotantes
34. Exposición náutica
35. Puerta de servicio
36. Edificio nave
37. Centro de negocios
38. Deportes extremos
39. Pabellón Swatch
40. Pabellón L'Unicer

Expo-Lisboa'98. Lisboa, Portugal. 1998.

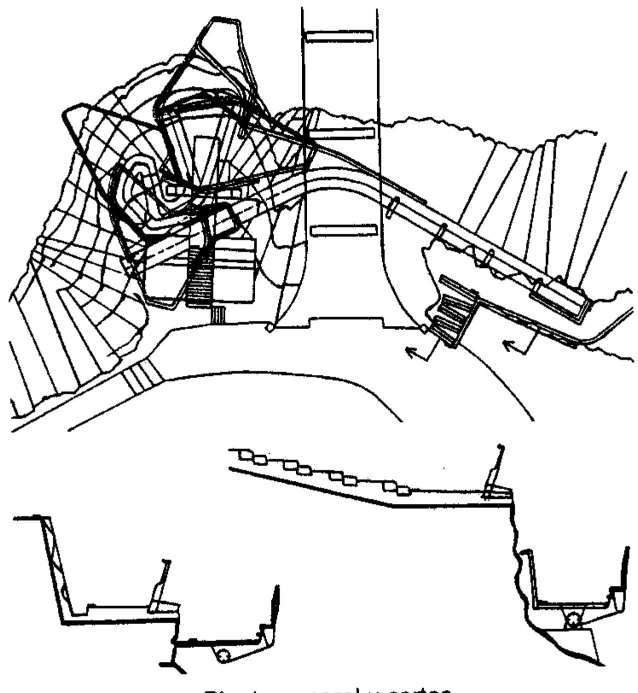
El ***Pabellón de Meditación*** se encuentra en Unazuki, Japón y proyectado por ***Enric Mirallés.*** El pabellón junto con un puente, un parque y un mirador forman una unidad arquitectónica que dialoga armónicamente con la naturaleza integrándose perfectamente al paisaje.

Su acertada inserción es resultado de ingenio que tuvo el arquitecto al proyectar un arquitectura basada en formas libres y orgánicas; además de los materiales utilizados en su apariencia natural.

La intención de situar este lugar de retiro en este valle, no es más que sumergir al viajero dentro del paisaje que ofrece la misma naturaleza y que hace más atractivo el lugar para que encuentre la paz interior.

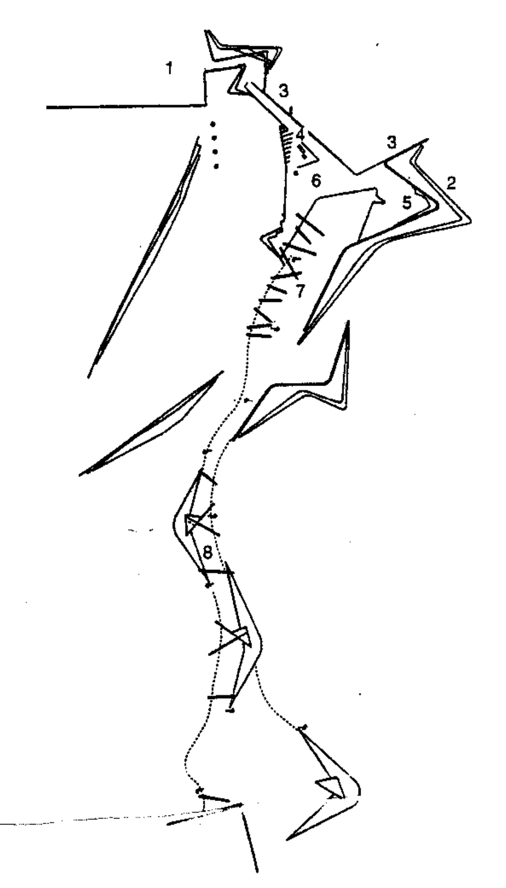
Siguiendo la ruta de los peregrinos se pasa por el parque para llegar al mirador el cual es un balcón situado enfrente de una pendiente que permite la observación completa del valle desde lo alto, la estructura de formas orgánicas es de acero combinada con madera para resaltar ciertos detalles. Después se llega a un puente de concreto muy estrecho que cruza por encima de una ladera empinada y al final de éste se encuentra una estatua de Buda. Se sigue otro sendero por debajo del puente, el cual lleva finalmente al pabellón, situado sobre el perfil de una montaña.

El pabellón se sostiene por medio de parejas de pilares y por lo mismo asemeja estar suspendido sobre el valle, la estructura es a base de tubos de acero complementada con elementos de vidrio y bambú, para protegerlo del viento. El techo de éste lo forman elementos de diversas formas y distintos materiales contrapuestos en diferentes ángulos y dirección.

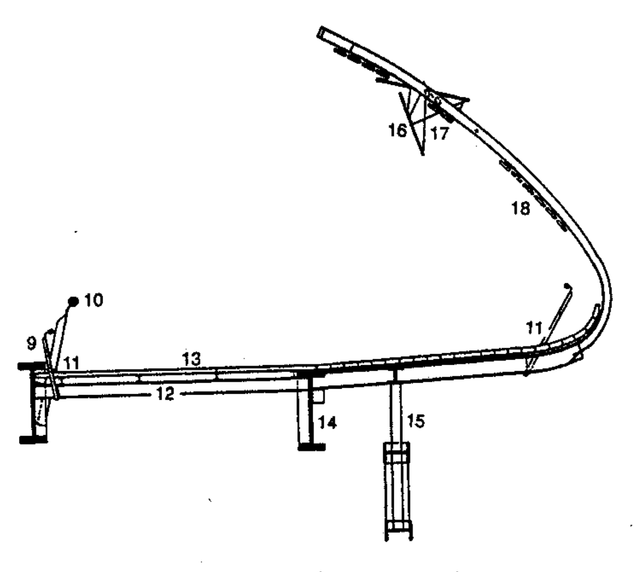


Planta general y cortes

Pabellón de Meditación. Enric Mirallés. Unazuki, Japón. 1991-1993.



Planta de conjunto



Corte transversal por pérgola

1. Entrada al puente
2. Talud de tierra
3. Muro de concreto
4. Puente peatonal
5. Bancas
6. Plaza
7. Lámparas
8. Plataforma de concreto
9. Reja de madera
10. Reja metálica
11. Poste de acero
12. Canal de acceso
13. Tablón de madera
14. Viga de acero
15. Columna de acero
16. Reflector de luz
17. Lámpara
18. Tablero de madera

Puente Peatonal de Petrer. Carmé Pinos Estudio: Carmé Pinos. Alicante, España. 2000.

Urbanista *(City planner)* Técnico encargado de proyectar el plano general de una ciudad estableciendo cómo y dónde debe edificarse. El término proviene de la palabra urbs que quiere decir ciudad. ‖ Persona que profesa el urbanismo. *(Véase capítulo de Urbanismo).*

Urbanización, proceso de *(Development)* Proceso mediante el cual la población se concentra en ciertos puntos donde se incrementa el número de habitantes por unidad de área. A este punto de vista se dice que es un proceso de concentración de la población en virtud del cual aumenta la proporción de población urbana en relación con la total de un territorio.

Urbanizar *(To city plan, to develop)* Convertir en poblado una porción de terreno o prepararlo para ello, abriendo calles y dotándolas de luz, pavimento y demás servicios municipales, según un plano que tiene en cuenta las características demográficas y sociales de su futura población.

Urbe *(Large city, metropolis)* Población ciudadana, especialmente cuando tiene un número de habitantes muy crecido.

Urbino *(Urbino)* Ciudad de Italia, de las Marcas. Su importancia se debe al palacio ducal del siglo XV, obra maestra del Renacimiento (actual galería nacional de las Marcas). Obra de Piero della Francesca, P. Berruguete, Barocci; cerámica de Urbino.

Urceolado *(Gallipot-shaped capital)* Se dice del capitel que aparece más engrosado por el centro, recogido en la base y ancho por su parte superior. ‖ En forma de orza.

Urna *(Ballot, box)* Vaso o caja de metal, piedra o cualquier otro material, los antiguos la utilizaban para guardar los restos o las cenizas de los cadáveres.

Urnas, cultura de los campos de *(Urnas, cultura de los campos de)* Cultura surgida de la segunda edad del bronce (siglos XIV-XII a. C.) y primera de hierro. Se estableció en Centroeuropa, tuvo una expansión en el Sur de Europa (hasta el Noroeste de la península ibérica). Su nombre se debe a las zonas de enterramiento con urnas de arcilla que contenían las cenizas de los cadaveres y ajuares funerarios.

Urnenfelder *(Urnenfelder)* Término alemán usado para designar los cementerios prehistóricos formados por vasijas enterradas en el suelo.

Urrela, Julio (1910). Pintor y escultor Guatemalteco, que realizó las vidrieras del palacio Nacional de Guatemala.

U.R.S.S. Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. Se formó en 1917. Aniguo estado federal del bloque euroasiático, compuesto por 15 repúblicas, después de la segunda Guerra Mundial. Abarcó un área de 22 400 000 km^2.

Su disolución se llevó a cabo en 1991 y surgen de la C.E.I (Comunidad de Estados Independientes).

El ambito artístico de los primeros tiempos de la Revolución rusa fueron muy diversos. Se formaron grupos de artístas. En cuanto a la arquitectura, la necesidad de reconstruir regiones enteras, de crear complejos industriales y de resolver el problema de la vivienda, convirtiió a la arquitectura y al urbanismo soviético en las principales artes. Surgió la sociedad de Arquitectos Modernos (OSA). Con tendencias constructivistas, pero fue perdiendo fuerza por la revalorización de la arquitectura neoclásica prerrevolucionaria.

A partir de 1954 la arquitectura incursionó en la construcción masiva, con tendencias a lo funcional y al empleo masivo de elementos prefabricados. Esta forma de construir se mantuvo hasta la década de los ochentas.

Uruguay *(Uruguayan Architecture)* País cuyo nombre oficial es República Oriental del Uruguay, situado al Sureste de América del Sur, entre Argentina y Brasil que lo limitan al Occidente y al Norte, respectivamente. El Océano Atlántico lo limita por el Este, y al Sur, el río de la Plata. El río Uruguay forma su frontera occidental. Posee una poderosa red hidrográfica que cubre la superficie de este país sin montañas; sus alturas máximas apenas sobrepasan los 500 m.

Las tierras bajas conforman valles cubiertos de ricos y abundantes pastos que hacen del territorio una pradera natural para la cría del ganado. Los asentamientos humanos se ubican cerca de la costa. Su población está formada principalmente por inmigrantes europeos.

Esta región fue disputada durante mucho tiempo por España y Portugal porque marca el límite entre el dominio español y el dominio portugués. España advirtió la necesidad de controlar un río que presentía esencial, por lo que estimuló la fundación de ciudades y la inmigración en los siglos XVIII y XIX. Según la Constitución de 1966, este país es una república democrática, pero en 1973, el Congreso Nacional fue disuelto por los militares, y en 1976 fue depuesto el presidente electo. Los militares tomaron el poder y se mantuvieron en él hasta 1984 en el que volvió al régimen civil.

Antecedentes históricos. El territorio que ocupa Uruguay estuvo habitado quizá desde el periodo paleolítico. Las herramientas de sílex, cuarcita y diorita pertenecen a edades muy antiguas y señalan un nivel cultural que se mantuvo hasta la conquista española. La producción de cerámica que se conoce no es muy valiosa y está emparentada con la que se encuentra en el litoral argentino.

Cuando los españoles, mediante Juan Díaz de Solís, descubrieron en 1516 la llamada Banda Oriental del río de la Plata, habitaban la región los charrúas, cazadores y guerreros, los chanaes cuya economía se basaba en la caza, la pesca y una agricultura incipiente, y los guaraníes cuya agricultura también era inferior. Todos eran nómadas. Además, las costas de Uruguay también estuvieron habitadas por la tribu guayaná, cuya lengua estaba emparentada con la guaraní.

Los charrúas impidieron los asentamientos de los españoles durante mucho tiempo y no se adaptaron a las formas europeas de trabajo; sin embargo, los colonizadores se impusieron y en los primeros años del siglo XIX esta etnia se extinguió totalmente. Los charrúas podrían ser los autores de la gran cantidad de petroglifos que se encuentran en su territorio (Arroyo Maestre Campo, Los Porongos, Cerro Copetón, Pan de Azúcar y Chamanguá).

En el caso de los indios chanaes, los jesuitas iniciaron una reducción en 1624. Por lo que toca a los guaraníes, éstos fueron convertidos por los jesuitas, pero contribuyeron muy poco al poblamiento de Uruguay. Parece que los guaraníes podrían haber introducido algunos elementos de la cultura lítica del Sur de Brasil.

El primer asentamiento español permanente fue en el río Negro en Soriano en 1624. En 1680, Portugal estableció varios asentamientos a lo largo del Río de la Plata, frente a Buenos Aires, como la Colonia del Sacramento. La respuesta de Felipe V, rey de España, fue fundar Montevideo en 1724 con el objeto de consolidar el dominio español en la llamada Banda Oriental del Uruguay, y así desalojar a los portugueses asentados. Para fines del siglo XVIII, Montevideo ya competía con Buenos Aires.

Pero la lucha entre españoles y portugueses por dominar grandes extensiones de tierra duró muchos años. Ante los avances de los portugueses, la corona española mandó establecer pueblos en el Sur y en el Este, hacia la frontera con Brasil, como Maldonado (1757), san Carlos (1763), Canelones (1778), Florida (1779), san José y Minas (1783), Rocha (1793) y Melo (1795). En 1777, ambas naciones firmaron un tratado de paz, mediante el cual España recibió la colonia y las misiones del Norte. Esto no impidió que los portugueses invadieran zonas del territorio español a finales del siglo.

Montevideo, leal a España, dependía administrativamente de Buenos Aires y durante mucho tiempo rechazó las rebeliones emancipadoras iniciadas en Buenos Aires y otras provincias. Región codiciada por muchos, Montevideo ayudó a reconquistar Buenos Aires que estaba en manos de los ingleses, quienes ocuparon la misma Montevideo en 1807. Al retirarse los ingleses, surgió la contraposición entre las ideas políticas de cada una de las dos ciudades. La creación de una junta similar a las de España fue un antecedente de la revolución independentista americana. En 1810 y 1811, los revolucionarios uruguayos y los patriotas de Buenos Aires se unieron para luchar contra España.

En 1816, los portugueses en Brasil invadieron el territorio al percatarse de la debilidad en que había quedado la región, después de la lucha contra España. Finalmente, Brasil se anexó dicha Banda Oriental. La lucha por recuperarla, en la que ayudó Argentina, fue ganada por los insurgentes y llevó a la independencia del país en 1825. En 1828, Brasil reconoció la independencia uruguaya.

La resultante República Oriental del Uruguay se organizó en 1830. Pero a partir de esa fecha, el territorio estuvo sometido a guerras, ya sea civiles o contra los países vecinos; los que llegaban al poder sólo veían sus intereses: los latifundistas, los inversionistas británicos, los comerciantes, los partidos. En medio de las constantes luchas, los gobernantes ignoraron muchos problemas prácticos y no lograron la pacificación del país.

Con el apoyo del ejército hubo importantes reformas administrativas y de apoyo a la economía de Uruguay, que inició el ingreso a la etapa capitalista y al mercado mundial, pero se *habían abolido* los derechos individuales. Al finalizar el siglo XIX, la evolución económica del país era significativa, pero con problemas agrarios y con fuertes corrientes inmigratorias.

Al empezar el siglo XX hubo una incipiente industrialización, tendencias reformistas y guerra civil y, posteriormente, golpes de estado y surgimiento de guerrillas. Entre 1911 y 1915, Uruguay fue considerado como la nación más progresista de América del Sur. La prosperidad económica de los años de la guerra y la posguerra se deterioró a mediados de los años cincuenta.

Debido a la intranquilidad social y política en 1958 hubo considerables reformas sobre todo en la Constitución. La llegada de los militares al poder en 1973 fue por etapas, pero su gobierno, que se prolongó hasta 1984, es considerado como uno de los más represivos de los gobiernos militares.

Es a partir de 1985 que los gobernantes civiles aplicaron una política económica y social tratando de que por esta via hubiera una verdadera reconciliación nacional. Situación política que impide el florecimiento cabal de las artes.

Epoca precolombina. El territorio estuvo ocupado por diversos pueblos de diferente lengua, se dedicaban a la caza y a la recolección. Los grupos principales fueron los charrúas, los chaná y los arachán, entre otros.

Epoca colonial. La cultura colonial tuvo un escaso florecimiento en este país, lo que se debe a la inexistencia de una cultura avanzada precolombina, a la tardía colonización del país y a que los españoles que vivieron ahí no tuvieron un estilo de vida opulento capaz de generar un arte rico y brillante.

Las primeras obras arquitectónicas importantes surgieron a mediados del siglo XVIII, pero mostraban imperfecciones de estilo, ya que eran construidas por militares.

Se pueden mencionar la ciudadela de Montevideo (1742) de Diego Cardoso; la reconstrucción de la fortaleza de santa Teresa en la frontera brasileña, terminada por Juan Bartolomé Howel (1780); la parroquia de la ciudad de San Carlos fue terminada por José Pérez de Brito, Juan del Pozo y Marquy y José García Martínez de Cáceres.

Las necesidades estratégicas requerían el establecimiento de ciudades con fines defensivos, como

Colonia del Sacramento, Montevideo (1724) y Maldonado. Los planes regionales que se elaboraban tenían como fin asegurar el dominio español en la población asentada.

Por otro lado, los edificios coloniales reflejaban los conceptos de la época, como la virtud cristiana y los valores morales. Además, la estructura patriarcal de la familia se revelaba con la amplitud descomunal de las casas. La más representativa es la casa de Manuel Cipriano de Mello en Montevideo (1783), construida por un arquitecto anónimo.

Pero, además, no había escuelas para arquitectos (la primera escuela de arquitectura se fundó en 1890). El único arquitecto que llegó de España fue Tomás Toribio quien arribó en 1799 con el fin de supervisar las obras de la parroquia de Montevideo, el templo más importante en la Banda Oriental. Dicha parroquia había sido construida por Custodio de Saa y Faría.

En 1803, Toribio diseñó su propia casa la cual era inusualmente funcional para la época. En 1804 inició los planos del Cabildo y de las Reales Cárceles, siguiendo los cánones del más puro neoclasicismo. No terminó los planos. También reconstruyó la parroquia de la Colonia del Sacramento (1808). A este arquitecto se le atribuye la construcción de la capilla monumental del Hospital de san José y la Caridad en Montevideo, probablemente terminada en 1807. El hospital en sí fue diseñado en 1825 por José Toribio, hijo de Tomás, quien en 1831 construyó una lujosa casa para la familia Montero en la misma ciudad.

Los uruguayos, luego de haber obtenido su independencia en 1830, se olvidaron de España y volvieron sus ojos hacia Francia por lo que en las construcciones dominó el eclecticismo histórico que era característica de la École des Beaux-Arts de París. Así, Carlos Zucchi, arquitecto italiano egresado de dicha escuela, diseñó la Plaza Independencia en Montevideo, en la que combinó el esquema de las plazas reales de París con arcadas como las de la Rue de Rivoli. Víctor Rabú, de la misma escuela, introdujo el neogótico con su capilla para la familia Jackson (1872; demolida) y el estilo morisco con su propia casa en Eastman. Luis Andreoni, ingeniero italiano, terminó la Estación Central del ferrocarril en Montevideo en 1897, en la que se usó acero y vidrio. En la decoración aplicó los estilos históricos, principalmente el palladiano.

El interés por las consideraciones prácticas en la arquitectura se muestran en los edificios construidos por Rabú como el Albergue infantil (1875) y el asilo Vilardebó de Eduardo Canstatt (1878).

Las nuevas tendencias arquitectónicas empezaron a llegar después de que la entonces nueva Facultad de Arquitectura de la Universidad de la República, diera becas a los mejores estudiantes para estudiar en Europa y Estados Unidos. Al retornar estos arquitectos daban a conocer las nuevas corrientes mediante la enseñanza, la actividad profesional y trabajos escritos. Las ideas liberales tuvieron como consecuencia el abandono del orden patriarcal y austero de la vida familiar, y surgieron villas rodeadas de jardines exóticos.

Siglo XX. Los hechos y las obras más importantes que se produjeron en las primeras décadas del siglo XX fueron: la escuela brasileña de arquitectura que fundó Américo Maini en 1908 en Montevideo, que sólo en su forma seguía los modelos de la Secesión de Viena. En 1916 fue construida la Casa Comercial Pablo Ferrando de concreto armado, que diseñó Leopoldo J. Tosi.

La decada de los treinta se caracterizó por la edificación de obras de tendencia renovadora. Se realizarón diversos concursos promovidos por el Estado y la Facultad de Arquitectura, con el objeto de alentar una nueva manera de concebir la arquitectura. La visita de Le Corbusier en 1929, reafirmo los ideales de renovación. La nueva generación de jovenes arquitectos se adhirío a los ideales; el único que se mantuvo fiel a los lineamientos figurativos y al pensamiento racionalista del maestro fue Carlos Gómez Gavazzo (1933).

Las primeras obras de carácter vanguardista fueron: el Hospital de Clínicas de Carlos Surraco (1930); el Palacio municipal de Montevideo (1929) ganado en un concurso; el plan maestro para la ciudad (1930) mostrando la tendencia racionalista de la arquitectura racionalista de Montevideo y el Hotel Rambla (1931), inserto en alguna corriente antihistórica todas estas obras de Mauricio Cravotto; el Estadio Centenario de Juan A. Scasso; el Edificio Centenario, de los Campos de Puente y Tournier en Montevideo (1930) y la Facultad de Ingeniería y Topografía de Julio Vilamajó en 1938.

En este último edificio, Vilamajó dispuso los volúmenes y articula los espacios como expresiones del uso de la estructura para un programa específico de educación superior e investigación. También planificó la ciudad de Villa Serrana (1946-1948) y el departamento de La Valleja donde se adaptó a las condiciones del terreno y cuyos primeros edificios fueron hechos con materiales y técnicas locales; así como la mano de obra era del lugar.

En 1947, Vilamajó recibió reconocimiento internacional al ser nombrado miembro del Buró de Asesores de Diseño para la construcción de una sede permanente para las Naciones Unidas en Nueva York. El manejo sistemático del tabique aparente con obras pictóricas y escultóricas inspiradas del arte constructivo de Joaquín Torres-García; esto se ve en la vivienda propia de Mario Payssé (1953-1956) y en las obras de Ernesto Leborgne y Rafael Lorente Escudero.

La cuestión de la vivienda ha tenido tres aspectos. Hay vivienda unifamiliar; existen los conjuntos habitacionales integrados en el vecindario que dirigió el Instituto de Vivienda Económica, y que se basa en el concepto de unidad de vecindario; y los multifamiliares para renta o venta, como el Edificio Panamericano de Raúl Sichero (1957).

Es importante destacar la labor del ingeniero Eladio Dieste quien da una tecnología apropiada a cada edificio que soluciona. Su creatividad y la utilización audaz de la cerámica armada han dado resultados estructurales y espaciales de carácter nacional, conceptos visibles en su obra; la más importante es la Iglesia de Atlántida (1958); el Establecimiento Metalúrgico en Montevideo (1960); una planta agroindustrial en Uruguay (1975) y la Torre para Telesistemas Uruguayos (1985).

A partir de los años sesenta se introdujo en el país viniendo de Estados Unidos las influencias del muro-cortina, ejemplo de ellos son el Estudios Cinco, Edificio del Notariado (1962-1967) de Samuel Flores; la Asociación de Bancarios (1964-1968) de Lorente Escudero y Lorente Mourelle y el Hospital Policial (1975-1983) de Sprechmann y Villaamil.

En 1968 al llevarse a cabo una ley de vivienda el país inició la edificación de viviendas en plan macizo con el sistema del cooperativismo como una modalidad de ahorro previo y de ayuda mutua. El sistema ayudó a experimentar edificios de vivienda a mayor escala y soluciones urbanas que agruparon varios edificios. Algunas de las realizaciones fueron asesoradas por el Centro Cooperativista Uruguayo a cargo de Mario Spallanzani.

Bajo el régimen militar dictatorial (1973-1985) se crearon agresiones al entorno urbano. A partir de 1980 la población se concientizó para salvaguardar el patrimonio arquitectónico, paisajístico y ambiental.

Montevideo. Ciudad fundada entre 1724-1730. Es la capital de Uruguay. Se creó con el objeto de detener la expansión por la corona española y mantener el control estratégico del Plata y del Atlántico del Sur. Esto originó el sistema defensivo que transforma la plaza en Fuerte, así como su localización de mediterránea de la Plaza Mayor.

Uruk (5000 a. C.-3800 a. C.-3200 a. C.). Antigua ciudad de la baja Mesopotamia. Se localiza cerca de Ur. El poder de Uruk tuvo su apogeo entre los años 2375 y 2350. Fue un centro religioso, las culturas de Uruk y Ubaid se desarrollaron sobre pantanos. Hacia el año 5000 a. C., se edificaron chozas sencillas, recubiertas con madera y cañas de lodo; más tarde las casas fueron levantadas sobre un hoyo con suelo de barro apisonado y ladrillos de barro sin cocer. El vestuario de esta ciudad era de pieles y tejidos burdos, a través del tiempo se fue perfeccionando hasta llegar a ser fino.

Las constantes incursiones de montañeses seminómadas y de depredadores nómadas obligaron a construir un muralla monumental de 9.5 km de longitud, reforzada por un millar de bastiones de forma semicircular.

Hacia el año 3800 Uruk fue víctima de una inundación que depositó arcillas aluviales, para defenderse de las inundaciones fueron construidos muros de contención, fosos y montículos artificiales para edificar en lo alto templos, palacios y casas. Las construcciones estaban hechas de arcilla y distribuidas en planos irregulares, pero unidas por una calzada que conduce a las puertas del recinto, algunas como el Templo Blanco se encontraban recubiertas con madera. Un aspecto importante de la decoración del templo fueron los nichos que distinguen la arquitectura religiosa de la profana.

Otro edificio notable fue el Templo de las Columnas. La arquitectura, la urbanización, las artes, las numerosas representaciones en monumentos de piedra, tablillas y sellos constituyen pruebas fehacientes de una alambicada vida urbana de Uruk.

Uso actual de suelo *(Current use of land)* Distribución y estado de explotaciones y edificaciones que existen en una zona dada en el momento de evaluarla, sin olvidar aspectos como ubicación de las edificaciones, material usado, distribución, cultivos, especies, así como la descripción general de la zona en sus aspectos geológico, climático, edafológico, fisiográfico, ecológico y socioeconómico.

Uso del suelo *(Land use)* Término que en planificación urbana designa el fin específico de un terreno. Distribución geográfica-espacial, planificada o espontánea, de la ocupación improductiva del suelo para fines urbanos: residencial, comercial, administrativa, industrial, de recreación, etc.

Uso pecuario *(Land use for pasture)* Es el que se le da a los suelos para actividades ganaderas. Cabe mencionar que este uso ya no es exclusivo de pastizales, ya que pueden aprovecharse otros tipos de vegetación, siempre que proporcionen buen forraje.

Uso recomendable del suelo *(Requests for land use)* Es el que debería destinarse al suelo de acuerdo con sus características actuales.

Uso urbano *(Urban use)* Fin particular a que podrían dedicarse determinadas áreas o predios.

Utensilio *(Utensility)* Instrumento o herramienta de un oficio o arte.

Utica (800 a. C. - 200 a. C.). Antigua ciudad del Norte de Africa, al Noroeste de Cartago, localizada en una pequeña península frente a un islote. Esta ciudad ocupó el segundo lugar entre las ciudades fenicias de Africa.

Contaba con dos puertos en el istmo artificial que unían la península con la isla que la defiende. Sus casas eran de grandes proporciones que seguían una traza desordenada. El palacio real y los templos estaban agrupados en una ciudadela amurallada sobre una colina. Durante la Tercera Guerra Púnica, Utica se alió con Roma contra Cartago, lo que la transformó en centro administrativo colonial con lo que logró participar en los derechos civiles de Roma. Durante esta época se construyó una gran cisterna que era abastecida por un acueducto de 7.2 km, una terma, un teatro y un odeón.

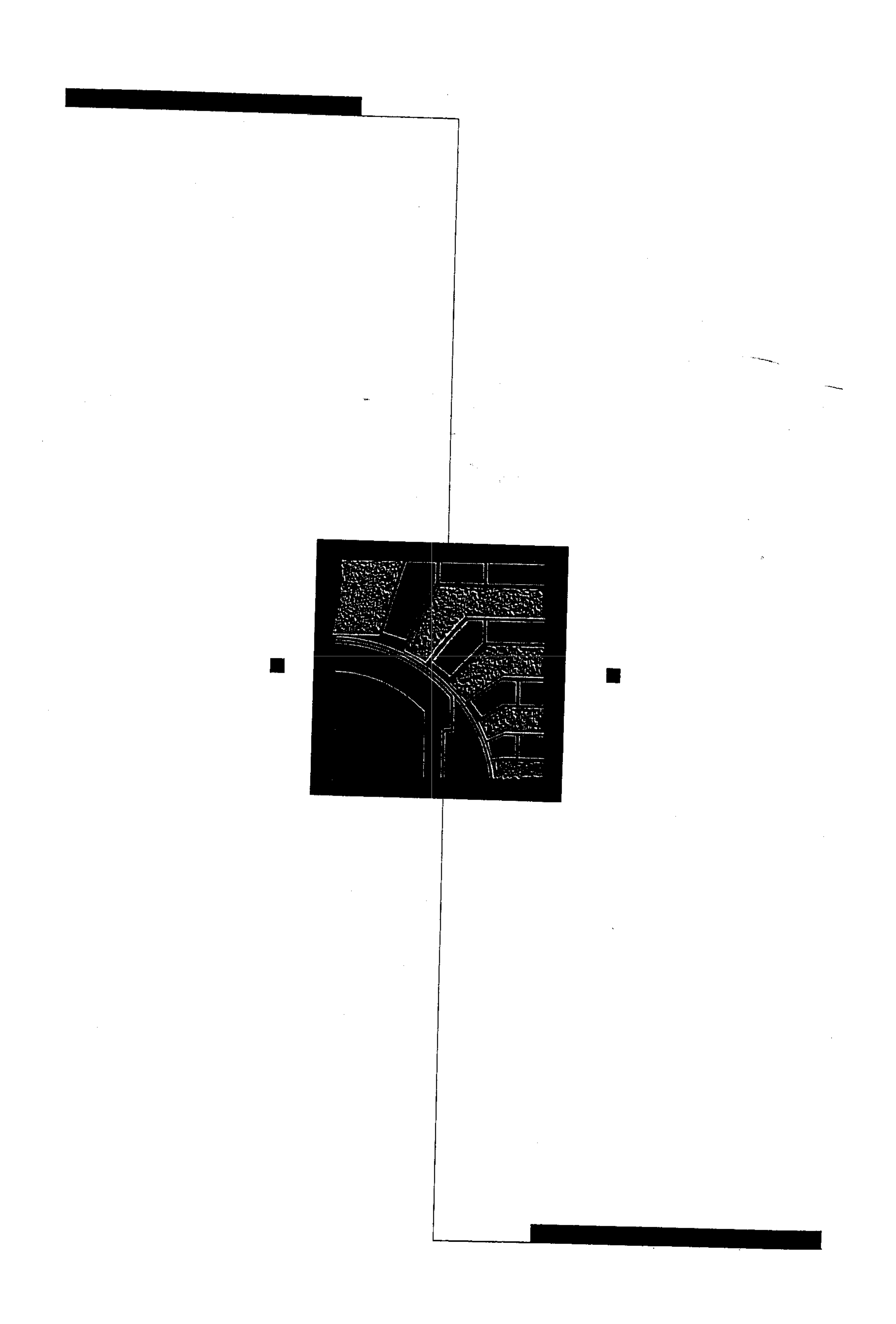
En el año 44 los romanos reconstruyeron la ciudad de Cartago, la cual recuperó su lugar privilegiado del periodo púnico. Esto repercutió en la vida de Utica, ya que fue suplantada como emporio comercial e industrial de las provincias romanas de Africa occidental.

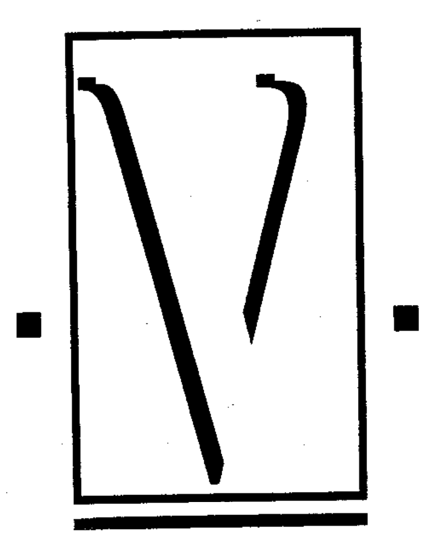
Utilidad *(Profit)* Ganancia que se percibe por realizar una obra o un concepto de la obra.
En el análisis del precio unitario debe expresarse como un tanto por ciento de la suma del costo directo más el indirecto por concepto del análisis del trabajo.

Utrech (48 a. C.-1000 a. C.). Ciudad de los Países Bajos, se localiza sobre una elevación entre el Crooket y el Río Rhin, el Vecht y el Canal Amsterdam-Rhin.
En el año 48 a. C., los romanos se establecieron en el fuerte Albiobola que en el siglo III se transformó en un asentamiento. San Willibrod, apóstol y primer obispo de los frisianos estableció su sede en la ciudad de Utrech (690 d. C.), y en el año de 720 fundó el templo de san Martín, la que es considerada la primera iglesia cristiana en los Países Bajos del Norte.
La residencia del Obispo se fortificó debido a los ataques constantes que sufrió. La destrucción de la ciudad de Dorestad por lo normandos siglo IX d. C., permitió a Utrech ser la guía comercial de los Países Bajos del Norte.
Durante los siglos XI y XII las actividades mercantiles se incrementaron y destacó el poder eclesiástico de los obispos, quiene fueron elementos importantes en su prosperidad. También creció la industria del tejido, debido a esto los gremios se opusieron al poder de los obispos y en el año 1304 formaron un consejo urbano.
La traza urbana de forma trapezoidal fue delimitada por una muralla y un foso que se cortaba de norte a sur por dos canales, el antiguo y el nuevo. Las calles eran cortadas en forma perpendicular a los canales los cuales originaron su traza. La vía principal se elevaba a 4 m sobre el nivel del agua y un camino secundario se desarrolló a lo largo del canal a un nivel más bajo.
La ciudad mantuvo su forma hasta el siglo XVI, únicamente surgió un suburbio sobre el canal norte. Posteriormente se llevaron a cabo varios planes de crecimiento. Se trazaron nuevas calles y las construcciones se abrieron a lo largo de pasillos y de callejones ciegos. Un canal rodeaba el área sobre el que se localizaban villas y castilos fortificados y distritos residenciales. Sobre el Oude Gracht fueron construidas las vivendas de la aristocracia en forma de castillos.
Los santuarios se oponían al crecimiento de la ciudad, lo que se convirtió en un problema para el municipio y se solucionó con la construcción de unidades habitacionales con una iglesia central, un cinturón amurallado además de su propio cementerio. Lo que justificó que la ciudad tuviera plazas intermedias.
Los santuarios se comunicaban con los lugares de residencia por pequeñas vías para peatones.
La catedral gótica dedicada a san Martín se empezó a construir en 1254 y se terminó en 1382. Las iglesias de san Pedro y san Juan eran notables capitulares románicas de mediados del siglo XI. A finales del siglo XIII el comercio de Utrecht declinó por disturbios políticos y por la competencia de Amsterdam y Dordrecht. En la actualidad Utrecht es una de las ciudades más importantes de los Países Bajos por su centro mercantil, financiero e industrial.

Utzon, Jorn (1918). Nació en la Ciudad de Copenhague, Dinamarca. Desde muy temprana edad recibió influencia de su padre. Realizó sus estudios en la Academia de Bellas Artes de Copenhague (1937-1943) bajo la tutela de Kay Fisker y Steen Eiler Rasmussen; a partir de 1942 a 1945 estudió también con Gunnar Asplund.
Sus estudios acerca de la arquitectura islámica y oriental, lo llevaron a las composiciones basadas en el acomodo de elementos estandarizados.
Trabajó con Asplund en Estocolmo y con Alvar Aalto en 1946, quienes influyeron en forma determinante en la obra que desarrollaría posteriormente Utzon. En 1949 se relacionó con las obras de Frank Lloyd Wright, quien le provocó un especial interés por la arquitectura orgánica, y Mies Van der Rohe. En 1949, viajó a Estados Unidos donde se conectó con la obra de Frank Lloyd Wright y Mies van der Rohe.
De sus diseños y obras la que se considera su obra maestra es el edificio para la Opera de Sydney, en Australia (1957) ya que el edificio ostenta un conjunto de membranas estructurales de concreto, con forma de conchas sobrepuestas que descansan sobre una plataforma artificial en el puerto de la ciudad. El diseño interior del edificio no es de él; la Opera se terminó en 1973.
En Dinamarca sobresalen la casa Kingo (1957-1960) en Helsingor, la cual tiene forma de "L" y se desarrolla en torno a un patio central; el conjunto Las terrazas (1962-1964) en Fredensborg; el edificio del Banco Melhien en Teran (1963); el Museo Silkeborg (1963), que destaca notablemente por encontrarse enterrado casi en su totalidad; el Teatro de Zurich (1964); y el Estadio Jiddan en Arabia Saudita (1969).
En 1969 Utzon diseñó un sistema denominado Expansiva con el cual podían realizarse varias posibilidades constructivas por medio de componentes producidos industrialmente, lo cual llamó arquitectura aditiva. En la década de los setentas Utzon realizó las siguientes obras: la Casa de Arquitectos en Santanyi, Mallorca, España (1971); el Complejo Nacional para la Asamblea de Kuwait (1971-1983) y la Iglesia Bagsvaerd en Copenhague (1976).

Uxmal *(Uxmal)* Centro arqueológico maya de México, situado al Noroeste de Yucatán. Surgió durante el periodo clásico tardío (600-900 d.C.).
Sus edificios más importantes son el cuadrángulo de las monjas, el palacio del gobernador y la pirámide del adivino, con cinco estructuras superpuestas; estos edificios son de estilo Pucc.





Vaccarini, Giovanni Battista (1702-1768). Arquitecto italiano, discípulo de Carlo Fontana en Roma. Se dedicó a reconstruir Catania, destruida por un sismo en 1693. Sus obras, de estilo rococó, las realizó en Sicilia (la Catedral en 1730). Sobresale la iglesia de santa Agata (1735-1767) en Catania.

Vaccaro Domenico Antonio (1655). Arquitecto, escultor y pintor italiano. Formado como escultor junto a su padre. Fue especialmente notable su compromiso como arquitecto y escultor en Nápoles: capilla del Rosario en la cartuja de san Martino (1718-1724); iglesia de la Concepción en Montecalvario; claustro de las clarisas en santa Clara (1741-1742).

Vaccaro, Lorenzo (1655-1706). Escultor, arquitecto y pintor italiano. Personalidad importante en Nápoles del barroco tardío. Se formó siguiendo el ejemplo de C. Fanzago. Después de un viaje de estudios a Roma, llevó a Nápoles el práctico clasicismo de Bernini, que se observa en los estucos de la capilla de Crocefisso, Nápoles y san Giovanni Maggiore.

Vaciado *(Casting, Excavation)* Escultura o adorno realizado por medio de un molde. **II** Fondo que queda en el neto del pedestal, después de la faja o moldura que lo guarnece. **II** Excavación por debajo del nivel de explanación. **II** Colado.

- **Vacío-a** *(Hollow, cavity, unoccupied space)* Espacio que no está techado, sino delimitado por elementos arquitectónicos como muros, cercas, etc.

Vado *(Ford, ramp connecting building site with the street)* Parte de una cerca en rampa para comunicar directamente la calzada de una calle con la salida de una construcción o local.

Vago, Pierre (1910) Arquitecto nacido en Budapest, Hungría. Estudió en la École Spéciale d'Architecture. En 1932 fue jefe de la Revista L'Architecture d'Aujourd'hui. A partir de 1934 comenzó su práctica profesional con el diseño de una casa prefabricada totalmente metálica, que fue expuesta en la Exposition de l'Habitation. En 1948 realizó la residencia del Gobernador de la Banca en la zona alta de El-Biar, en la ciudad de Argelia. La situación de la construcción hace que domine visualmente la ciudad y la bahía de Argelia; la reconstrucción del departamento de Trinquetaille en Arles, en la ribera derecha del Rhone, frente al Centro Histórico (1948-1950); la Capilla de los Dominicos en Monteils, Francia (1951); el conjunto habitacional de Ronceray de 800 viviendas (1954). Desde 1957 realizó trabajos de urbanismo, proyectos de escuelas y viviendas para Berlín, entre ellos; la biblioteca de la Universidad de Bonn (1958) junto con Fritz Bornemann. Dentro del género de iglesias construyó la basílica subterránea de san Pio X en Lourdes, Francia (1958-1959) con el ingeniero Eugène Freyssinet y Pierre Pinsard y Andrè Le Donnè y el Alojamiento para peregrinos enfermos en esta misma ciudad (1960).

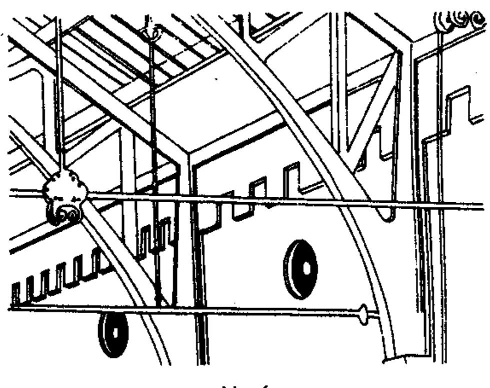
Vaída *(Véase Bóveda vaída).*

Valadier, Giuseppe (1762-1839). Arquitecto, urbanista y arqueólogo, tradicionalista y conservador, nacido en Italia. Realizó obras como el interior de la catedral de Spoleto (1784); el interior de la catedral de Urbino (1789) y la fachada de san Rocco en Roma (1833). Como urbanista, su obra maestra fue la Piazza del Popolo en Roma, realizada entre 1816-1820.

Valeriani o Valeriano, Giuseppe (1542-1596). Pintor y arquitecto italiano. Durante una estancia en España se hizo jesuita (1572) y se convirtió en uno de los arquitectos oficiales de la Compañía que difundió sus principios y los esquemas arquitectónicos en Roma en la capilla de la Madonna della Strada en la iglesia del Gesú; en Nápoles en la iglesia del Gesú en Génova y en Munich donde terminó la iglesia de san Michele (1591-1592).

Valhala o Walhalla *(Valhalla)* Monumento conmemorativo de las glorias germánicas, construido en Donaustauf (Baviera) cerca de Ratisbona, por orden de Luis I de Baviera, según los planos de Leo Von Klenze, y fue inaugurado el 18 de octubre de 1842. Es un templo dórico, de mármol, que encierra un centenar de bustos y placas conmemorativas de personalidades alemanas.

Valvassori, Gabriele (1683-1761). Arquitecto italiano. Se formó en el ambiente de la Accademia di san Luca; desde 1715, estuvo al servicio de los Doria Pamphili para quienes hizo el altar mayor de Sant'Agnese en la plaza Navona (1721), la nueva fachada de su palacio en la vía del Corso y su posible unión con la antigua iglesia de santa María en vía Lata (1731-1733). Su obra fue duramente criticada en el ambiente romano del clasicismo, pero representó una apuesta audaz al día de los temas del rococó europeo.



Vacío

Válvula (*Valve*) Pieza que ofrece multitud de variantes y que, básicamente, es un dispositivo que puede interrumpir, durante cierto tiempo o de manera definitiva, la comunicación entre dos órganos o partes de una maquinaria o instrumento. ‖ Familiarmente, macho de un grifo. **De flotador.** Válvula automática que impide el ascenso del agua en un depósito por encima de cierto nivel. Es accionada por una palanca con una bola que flota y que presiona un émbolo contra su asiento cuando el agua alcanza el nivel indicado. **De seguridad.** La que se intercala en una caldera o recipiente que deba soportar la presión del vapor de agua, que automáticamente se abre al llegar al límite de presión establecido y permite que escape el exceso.

Valla (*Fence, barrier*) Cerco de construcción ligera, por lo general de tablas de madera.

Valle, Gino (1923). Arquitecto italiano, nació en la ciudad de Udine. Estudió en el Instituto Universitario de Arquitectura de Venecia y posteriormente en la Universidad de Harvard. En 1948 comenzó su trabajo profesional en el despacho de su padre Provino Valle. Desde 1977 formó parte del profesorado de la Escuela de Arquitectura de Venecia. Sus principales obras son el Centro Administrativo Zanussi en Pordedone (1961), es un claro ejemplo de la arquitectura industrial que expresa movimientos del nuevo brutalismo aunque se concibió dentro de los preceptos del racionalismo. Entre 1965 y 1966 proyectó la casa pareada de Udine; en la cual empleó elementos regionales de la tradición arquitectónica del lugar.

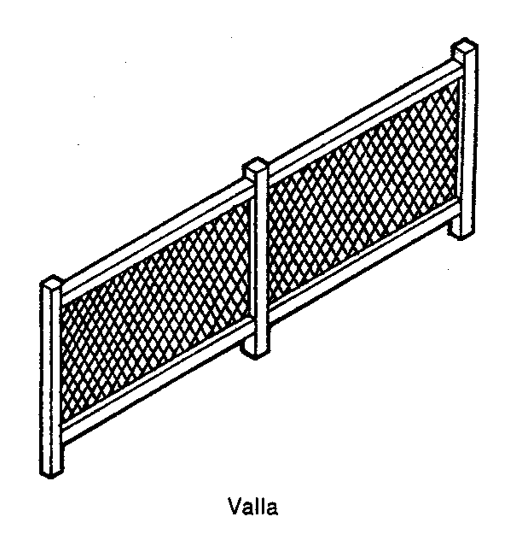
Vallejo, Juan de (siglo XVI). Arquitecto castellano, discípulo de Siloe. Hombre de singular fantasía la que aplicó en sus labores de ornamentación escultórica, síntesis perfecta de elementos de tradición gótico-mudéjar y de influencia renacentista. Su nombre está unido a la construcción del cimborrio de la catedral de Burgos (1543), sin duda, una de las empresas más audaces del arte renacentista español. Esta obra, construcción sutil en forma octogonal dividida en dos pisos con balaustrada y con grandes ventanales amainelados, destaca por su belleza escultórica y su racional técnica de construcción, en una armónica síntesis de arquitectura gótica y ornamentación renacentista, en la que destaca la combinación de agujas, pináculos, doseletes, figuras, follajes y bichas. En la capilla de Santiago de la misma catedral, realizó el Sepulcro del abad san Quirico (1546), ornado con una rica y profusa decoración escultórica, en la que se observa la influencia de Siloe, la que también se nota en la portada de la iglesia de san Cosme y Damián (1552), una obra muy equilibrada en la distribución de las esculturas en el retablo. Parece que también intervino en el Arco de santa María (c. 1537).

Vallin de la Mothe, Baptiste (1729-1800). Nació en Francia, pero trabajó en Rusia donde ejerció una notable influencia en la primera generación de arquitectos neoclásicos rusos. Introdujo el estilo neoclásico en la Academia de San Petersburgo que construyó para Catalina II. Realizó el Castillo Mikhail y la entrada al canal del Río Neva.

Van Baurscheyt, Jan Pietér el joven (1699-1768). Arquitecto y escultor flamenco. Realizó varios edificios, enriqueciendo las fachadas con elegantes decoraciones barrocas, con influencias francesas e italianas; Biblioteca provincial de Middelburg (incendiada en 1940); vivendas en Vlissingen; Palacio Van Susteren Palacio Real en Amberes 1743.

Vanbrugh, Sir John (1664-1726). La arquitectura barroca inglesa alcanzó su máximo florecimiento con el londinense John Vanbrugh de origen flamenco. Al igual que Wren, se interesó en la arquitectura después de los treinta años de edad, cuando le pidieron que diseñara el castillo Howard en Yorkshire, hacia 1699. Con este diseño se le consideró como el líder de la escuela barroca en Inglaterra. Este castillo no estaba definido rígidamente mediante bloques, como los edificios del siglo XVII, sino que agrupó edificios formando masas fuertemente articuladas. En sus obras no hay detalles finos, pero Vanbrugh era maestro de la forma tridimensional en material pétreo, que creaba con gusto formas monumentales y grandiosas en la luz y la sombra. Entre sus obras destacan las siguientes y se pone de manifiesto la influencia de Wren: el Teatro de Haymarket (1705); las residencias aristócratas de Kimbolton (1707-1709); King's Weston (1711-1714); Seaton Delaval (1720-1728); el castillo Lumley (1722, fachada principal y reformas interiores) y Grimsthorpe (1723-1724). Su obra maestra es el Palacio Blemheim, en Oxfordshire.

Van Campen, Jacob (1595-1657). Uno de los principales arquitectos holandeses de la corriente clasicista; se inspiró en la arquitectura de Palladio, a quien quizá conoció durante una estancia en Italia y en la obra de F. Mansart, pero interpretando los modelos con gran libertad y originalidad: Mauritshuis en La Haya (1633 aproximadamente, con tímpano y órdenes gigantes de pilastras); Stadhuis, luego Palacio real en Amsterdam (1648), Nieuwe Kirk en Haarlem.



Valla

Vandelvira, Andrés de (1509-1575). Arquitecto español, continuador en tierras andaluzas del arte de Siloe. Decidió elaborar una arquitectura en evolución hacia la conquista de formas clásicas, monumental y clama, por aplicar una ornamentación de gran plasticidad. Parece que su primera intervención fue en el monasterio de Uclés (c. 1530), y también puede ser suya la capilla de Camaner en la iglesia de san Pedro de beda (c. 1536). Su primera obra importante fue la construcción de la iglesia de san Salvador de beda (1536) con patrocinio de Francisco de los Cobos, al parecer con trazas de Siloe, cuyo arte interpreta añadiendo algunos elementos propios, como la estructura decorativa de los muros interiores y las tribunas con figuras. La sacristía tiene elementos de su estilo, ya que muestran un interés manierista por las figuras humanas como miembro arquitectónico y una utilización del espacio de ritmo y calidades escencialmente clásicas. Desde 1548, hasta su muerte dirigió la construcción de la catedral de Jaén, interviniendo directamente en la cabecera de la iglesia, sala capitular y en la bella sacristía, una joya del renacimiento español. Intervino en la capilla de san Francisco, de Baeza (c. 1546); en la misma ciudad construyó los Palacios de Vela de los Cobos (1561) y el de Vázquez de Molina (1562).

También colaboró en la catedral de Málaga (c 1549). En 1560 trazó la construcción del Hospital de Afuera en Toledo, e intervino en la parroquia de Hielma en Jaén (c. 1562), donde utilizó parte del léxico y estructuras como pilares compuestos y entablamentos. Participó (1566) en la portada de la iglesia de san Nicolás de Beda, donde también construyó en el mismo año la severa estructura de la Casa de las Cadenas. Su última obra es el Hospital de Santiago, también en Ubeda (1562-1575), sobria estructura de un clasicismo que anuncia en su interior el primer barroco español.

Van de Velde, Henri Clemens (1863-1957). Arquitecto belga. Es considerado como pilar fundamental del movimiento Art Noveau. Dentro del área académica destacó en la dirección del Instituto de Artes Decorativas (1925-1935).

En su primer proyecto, la casa para él mismo, conocida como Villa Bloemenwerf construida en Uccle, expresó sus influencias del movimiento inglés Art and Crafts, diseñando la casa de manera integral, cuidando cada detalle, ya que fue un idealista de la excelencia y el perfeccionismo en el diseño. La concepción total de esta casa construida en 1895 abarcó la creación de todo el mobiliario, alfombras, vajillas, accesorios, etc. Su obra pretende imponer la racionalidad de los sistemas constructivos dejando a un lado las expresiones historicistas, usando en su lugar diseños con líneas puras, preferentemente ondulantes.

Diseñó el interior de una tienda parisina en 1895 que más tarde se conocería como la casa del Art Noveau.

En 1902 fue llamado para dirigir el Kunstgewerbeschule Institut, antecedente directo de la Bauhaus, del cual en 1906 proyectó la sede. En 1914 diseñó el Teatro de Exhibición de Werkbund en la ciudad de Colonia, Alemania, donde usó una gran estructura de concreto, además que lo proyectó con una sala tipo anfiteatro y tres escenarios. Su última obra importante fue el Museo de Arte Moderno Kröller-Müller en Otterlo (1930-1954).

Van den Broek, Johannes Hendrik (1898-1978). Arquitecto y urbanista holandés. Defensor del racionalismo en Holanda. En 1937 se asoció con A. J. Brinkman con quien realizó las oficinas de la Niehuis van den Berg en Rotterdam (1937-1938). Conquistó notoriedad en la posguerra al proyectar, junto con J. B. Bakema, algunos barrios como, Alexanderpolder (1953-1956) y al elaborar los planos urbanísticos para la ampliación de Amsterdam sobre el área del polder (1965).

Van der Mey, Joahnn Melchior (1878-1949). Nació en Delfshaven, Holanda. Fue representante de la Escuela de Amsterdam en cuyas obras buscaba la integración de la arquitectura y la decoración escultórica, reflejada en los detalles de la fachada. Estos conceptos se observan en su obra el Scheepvaarthuis de Amsterdam (1911-1916). Es un edificio donde se encuentran seis compañías navieras, cuyo vestíbulo se corta en diagonal y en la decoración domina la iconografía con temas marinos y comercio. En esta obra colaboraron Michel de Klerk y Pieter Lodewijk Kramer.

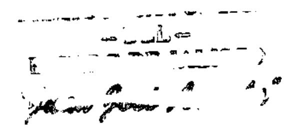
En 1909 Joahnn Melchior Van der Mey obtuvo el Prix de Roma y proyectó varios puentes de esta fecha hasta 1912. Durante este periodo trabajó para la administración de Amsterdam en la que desarrolló programas de construcción de viviendas en la parte oeste y sur de esta misma ciudad destacando el de Hoofdospplein (1927-1930).

Van Eesteren, Cornelius (1897). Arquitecto y urbanista holandés. Unido al grupo De Stijl (1923), se interesó por problemas urbanísticos; elaboró un proyecto para el ordenamiento del Unter den Linden en Berlín (1925); se encargó de la planificación urbana de Amsterdam (1935), junto con J. Wils. Durante los años 1959 y 1964 elaboró los proyectos para la construcción de la nueva ciudad de Leylystad en Ijsselmer.

Vanguardias *(Shore point at the edge of a river from where construction of a bridge, aqueduct or dam begins)* Los puntos situados en las orillas de un río o vaguada de donde arrancan las obras de construcción de un puente, acueducto o presa.

Vannone, Andrea Ceresola llamado el (activo entre 1565 y 1619). Arquitecto italiano. Diseñó en Génova las iglesias de santa María Magdalena, así como la de san Nicolás de Tolentino y el Palacio Durazzo, luego real (1599-1603).

A partir de 1587 se encargó de la sistematización del Palacio Ducal para el que preparó un proyecto considerado su obra maestra.



Vano *(Opening in a wall)* Parte del muro o fábrica en donde no hay sustentáculo o apoyo para el techo o bóveda, como son los huecos de ventanas o puertas y los intercolumnios. ‖ Espacio comprendido entre dos vigas, etc.

Vanvitelli, Carlo y Luigi (1739-1821 y 1700-1773). Arquitectos italianos, hijo y padre. Luigi fue arquitecto, ingeniero y pintor. Más que precursor del neoclasicismo, como se le ha considerado, fue un representante de la tendencia clasicista más general en cuyo marco se distingue por la pragmática búsqueda de un lenguaje arquitectónico equilibrado y riguroso, en el cual se funden con desenvoltura elementos de la tradición antigua y de la italiana, tanto renacentista como barroca.

Luigi trabajó en Perugia donde realizó el monasterio de Sant'Agostino y la reconstrucción de santa María degli Angeli. Para el rey Carlo III realizó el gigantesco Palacio de Caserta, en Nápoles. Carlo Vanvitelli sucedió a su padre como arquitecto de la corte.

Vanvitelli se encargó de la planificación del parque del palacio y de la sistematización de la Vulla Real de Chiaia (1778-1780).

Vara *(Vara, variable unit of length about 2 ft. 9 1/16 in)* Medida de longitud antigua, equivalente a 836 mm. **De Aarón** *(Aaron's rod)* Barra decorativa con una serpiente arrollada en ella. A veces se suele confundir con el caduceo de Mercurio, pero ambos motivos se diferencian en que en el caduceo hay arrolladas dos serpientes en sentidos contrarios y en la vara de Aarón solamente una.

Vardy, John (m. 1765). Arquitecto británico que trabajó dentro del estilo palladiano. Estuvo estrechamente relacionado con William Kent. La Residencia Spencer de Londres (1750-1765) fue su obra más importante.

Varilla *(Rod, bar)* Barra larga de hierro o acero, de sección circular y diversos diámetros, usada como refuerzo estructural para el concreto.

Varotari, Alesandro (1588-1648). Pintor italiano. Se formó con su padre el pintor y arquitecto Dario Varotari (1539-1596). Su estilo sigue la técnica de Tiziano pero con un colorido más oscuro. Una de sus obras más importantes son las Bodas de Cand (1622) en Minerva y la Galería de Bérgamo).

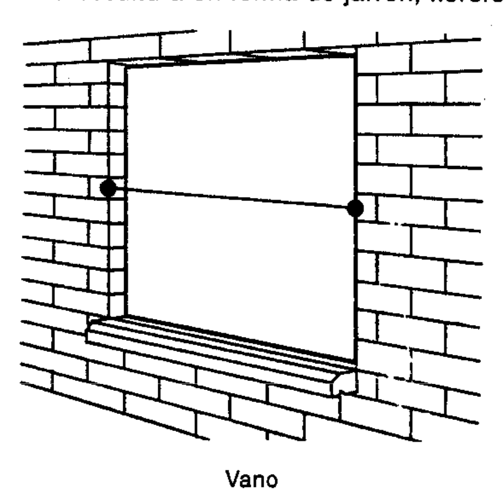
Vasanzio, Giovanni, Jan van Santen llamado (1550-1621). Arquitecto, grabador y tallador holandés. Inicialmente ebanista, trasladó luego a la arquitectura el gusto de la densa decoración de cuño arqueológico; trabajó en la terminación del Casino Borghese en Roma y de la Villa Mondragone en Frascati.

Vasari, Giorgio (1511-1574). Arquitecto, pintor y literato nacido en Florencia. Con su libro Vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos (1550), ejerció gran influencia en las artes plásticas. Como arquitecto diseñó la Villa Giulia, en Roma (1551-1555), con la colaboración de Vignola y Ammanati.

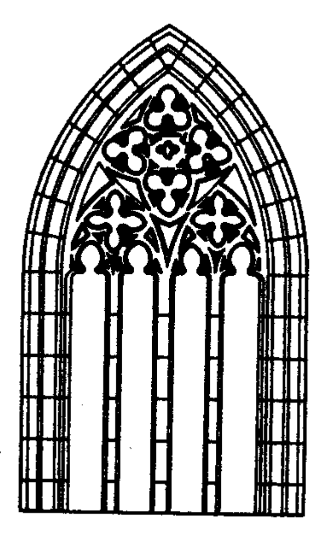
Vasistás *(Peephole of a door)* Ventanilla móvil en una hoja de puerta o ventana. ‖ Mirilla.

Vasnecov, Viktor Mijailovich (1848-1926). Arquitecto, pintor y escenógrafo ruso. Su obra se caracterizó por la recuperación de formas de modelos medievales y bizantinos, estudiados directamente en Italia, y desarrollados poco a poco en una combinación de naturalismo y simbolismo; se sitúa en el clima del resurgimiento eslavo de finales del siglo XIX. Algunos trabajos que Vasnecov realizó fue la decoración de los interiores de san Vladimir en Kiev y el proyecto para la Galería Tretiakov en Moscú (1900).

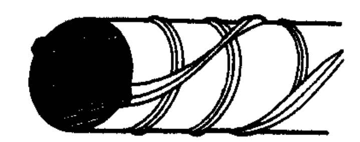
Vaso *(Corintian capital, vase, vessel used to adorn facades, vestibules and gardens)* Capitel corintio. ‖ Receptáculo estanco que forma una piscina. ‖ Obra de escultura en forma de jarrón, florero, pe-



Vano



Vano dividido-estilo gótico



Varilla

betero que, colocado encima de un zócalo, pedestal o peana, sirve de elemento decorativo para ornamentar fachadas, vestíbulos, jardines, etc. ‖ La parte más ancha de un valle, apta para levantar un embalse o presa.

Vastu-Shilpa Consultores. Despacho fundado por Doshi en 1958, se llamó Vastu-Shilpa, que significa Diseño de Ambiente. Entre 1977 y 1993 fue socio en Stein, Doshi & Bhalla. El trabajo de Balkrishna Doshi, Arquitecto, urbanista y maestro, está profundamente influenciado por Charles Édouard Jeanneret (Le Corbusier) y Louis Kahn. Ha dedicado su carrera a la aplicación de las lecciones aprendidas del Movimiento Moderno al contexto de la India, especialmente mediante su exploración de las tipologías de la ciudad a la que teoriza en términos de "niveles" y "capas": está interesado predominantemente en aspectos de densidad, patrones urbanos y secuencias espaciales. Desde entonces, la armonía entre la comunidad y la naturaleza ha sido uno de los principios directos de su trabajo. Doshi desempeña un importante papel como educador en la India, y su despacho es un campo de entrenamiento para muchos jóvenes arquitectos. Entre sus obras figura la Gufa "Hussain-Doshi" en Ahmedabad (1993), que es una galería de arte para las obras del famoso artista M. F. Hussain. La Gufa está localizada en un campus del Centro de Desarrollo Ambiental y Tecnológico, uno de los más recientes trabajos de Doshi. Según él, emerge el diseño como el resultado de un sueño que lo inspiró a crear un ambiente totalmente desunido. El traslapo de los espacios circulares y elípticos del edificio están formados bajo montículos de tierra, como reminiscencia de cuevas.

Vauban, Sébastien Le Preste de (1633-1707). Arquitecto, urbanista e ingeniero militar francés. Realizó la fortificación de varias ciudades de Francia, por lo que se le considera uno de los más grandes ingenieros militares en la historia ya que con él el arte de la fortificación alcanzó el mayor nivel de perfección técnica y artística: ciudadela de Neuf-Brisach (1698) y las murallas defensivas de Arras, Brest, Cambrai, Landau, La-Rochelle, Lille y Saint-Malo.

Vaudoyer, Leon (1803-1872). Arquitecto francés famoso por su obra, la catedral de Marsella, iniciada en 1852. También construyó el arco de Trajano en Ancona, el arco de Trajano en Benevento y el arco de Augusto en Fano.

Vaudremer, Joseph-Auguste E. (1829-1914). Las principales obras de este arquitecto francés fueron: la prisión de la Santé (1862), y la iglesia de St. Pierre de Montrouge (1864-1870) ambas en París.

Vázquez Consuegra, Guillermo (1945). Arquitecto español. Nació en Sevilla, España. Estudió en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSA) de Sevilla (1972). De 1972 a 1975 Vázquez Consuegra fue miembro del Colegio de Arquitectos de Sevilla y profesor de elementos de composición en la ETSA de Sevilla. De 1980 a 1987 catedrático de la materia de proyectos en la ETSA de Sevilla.

Vázquez Consuegra ha obtenido los siguientes premios: el C. O. A. A. O., por obras de nueva planta (1988); premio nacional Construmat a obras de edificación (1989) y el premio C. O. A. A. O al mejor trabajo profesional de obra construida (1991).

Las obra más importantes de Guillermo Vázquez son el Jardín en Olivares, Sevilla (1975-1976); la casa y estudio Rolando en Mairena del Aljarafe, Sevilla (1980-1983); el plan maestro de la Plaza de la Encarnación en Sevilla (proyecto 1980-1984); la casa Uhtna Hus en Mairena del Aljarafe, Sevilla (1983-1985); el edificio de viviendas Ramón y Cajal en Sevilla (1984-1987); Rehabilitación del edificio de viviendas, Plaza de Paz en Sevilla (1985-1987); el Instituto Andaluz de Arquitectura, Patio de Banderas 14 en Sevilla (1985-1988); la Casa de Cultura en Morón de la Frontera en Sevilla (1986); la casa Santos, plaza de la Alianza 1, Sevilla (1986-1987); las Centrales automáticas para edificio de viviendas Cádiz (1986-1991); las viviendas sociales en calles Sierra Elvira y M-30 en Madrid (1987-1991); la Torre de Telecomunicaciones y edificio de servicios telefónicos, Cadiz (1988-1992); Pabellón de la navegación Expo'92 Sevilla (1989-1992) y la Central Internacional y Telepuerto para teléfonos en Sevilla (1990).

Su obra en un principio fue de carácter localista, en la cual integra elementos históricos del lugar. Su modernidad se refleja en las formas cúbicas y blancas de Andalucía en la que se inspiró.

Vázquez, Lorenzo (Siglo XV-XVI). Se sabe que fue activo entre 1491-1512. Alumno de Francisco de Simone llamado Ferrucci y de Rosselino, se le debe el Colegio de santa Cruz de Valladolid (1487-1491), empezado en estilo gótico y terminado en plateresco, en el que decoró la portada, los cuerpos altos de los contrafuertes, la cornisa y la balaustrada, utilizando motivos de origen toscano y boloñés.

Lorenzo Vázquez fue uno de los primeros arquitectos españoles en construir siguiendo el estilo renacentista, por ejemplo, Palacio del Cogolludo (1492-1495), y de Guadalajara (1507), y el Castillo de Calahorra (1509-1512).

Vecindad *(Neighborhood)* La vecindad, región o área cercana o alrededor de un lugar particular.

Vejiga *(Cavity in the finish of a wall)* Hueco que suele quedar en un enlucido.

Velarium *(Velarium)* Toldo que se extendía sobre las gradas de los teatros y los anfiteatros romanos para proteger a los espectadores del sol.

Velázquez Bosco, Ricardo (1843-1923). Arquitecto boloñés. Restauró la mezquita de Córdoba; construyó el pabellón de Velázquez (1883) y el Palacio de Cristal (1887), en su obra utilizó el hierro y el vidrio enmascarados con formas renacentistas. Ricardo Velázquez, también construyó la Escuela de Minas en Madrid (1886-1893); la fachada oriental del Casón del Buen Retiro (1887-1888) y el Ministerio de Agricultura (1891-1897).

Veleta *(Weathercock, vane)* Pieza de metal, ordinariamente en forma de saeta, muchas veces decorativa, que se coloca en lo alto de un edificio, de modo que pueda girar alrededor de un eje vertical impulsada por el viento, y que sirve para señalar la dirección del mismo. En los primeros tiempos solía tener diversas formas, como dragón, pero en el periodo Tudor el dibujo favorito fue una bestia o un pájaro sentado sobre un pedestal esbelto que soportaba una varilla vertical sobre la que se suspendía como una bandera una delgada lámina metálica con diversos adornos.

Velten, Y. M. (1730-1801) Arquitecto nacido en Rusia, quien en colaboración con S. I. Cherakinski concluyó el quinto y último palacio de invierno de San Petersburgo. Velten diseñó además los muelles del granito de Neva y las balaustradas de los jardines de verano.

Vena *(Vein)* Veta de mármol. ll Filón metálico.

Venera *(Shell-like adornment)* Adorno arquitectónico que reproduce la valva convexa de la concha de peregrino de este mismo nombre.

Venezuela *(Venezolan Architecture)* La República de Venezuela limita al Norte con el Mar Caribe y el Océano Atlántico; por el Este con Guyana; con Brasil por el Sur; y con Colombia al Suroeste y Oeste.

La zona boscosa del Sur está prácticamente inexplorada, no así el Occidente, el centro y el Oriente en donde se han encontrado numerosos restos arqueológicos. Cuenta con zonas montañosas, tierras bajas en donde está el lago Maracaibo; una región de praderas tropicales; y una zona boscosa al Sur, desde el delta del Río Orinoco hasta Brasil y Guyana. Cuenta con 72 islas e innumerables ríos, la mayoría afluentes del Orinoco, río que irriga casi la totalidad del territorio venezolano.

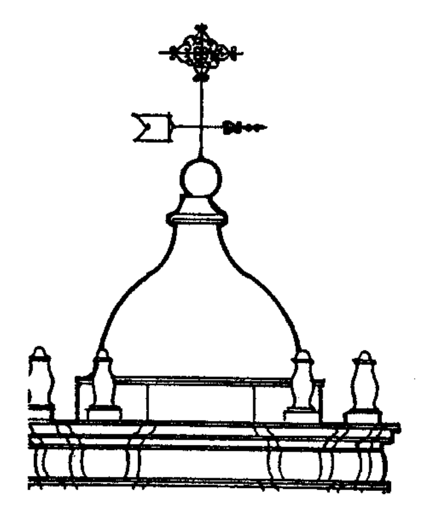
Otro de sus recursos es el petróleo, en el cual se basa su economía. Sus principales ciudades son Caracas, Maracaibo, Valencia y Barquisimeto.

El territorio de Venezuela fue descubierto por exploradores españoles en 1499. Su cultura, falta de unidad, fue asimilada por la de los españoles, sin embargo, a las ciudades venezolanas les falta el esplendor de la arquitectura española que en otras regiones surgió durante la época colonial, ya que los españoles consideraron la zona poco rentable. En 1823, Venezuela se liberó de los españoles. Como casi todos los países latinoamericanos, ha tenido graves problemas sociales, económicos y políticos. Venezuela es una de las naciones líderes en el campo de la arquitectura moderna de Sudamérica. Esta modernización ha contribuido a la desaparición de edificios antiguos. Sólo se conservan algunos edificios del periodo barroco que se han restaurado en forma repetida o reconstruido completamente.

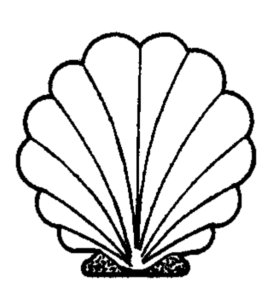
Antecedentes históricos. El territorio de Venezuela estuvo habitado desde hace más de 15 000 años. En una gran extensión del país hay vestigios que señalan el paso de varios pueblos que originaron diversas culturas, como la joboide, dabajuroide, tocuyanoide y la terroide, entre otras. Pero estas culturas no tuvieron proyección arquitectónica. Su arte se restringió sólo al tallado de material pétreo para hacer herramientas rudimentarias y cerámica de diversos estilos según la región y algunos petroglifos. El avance que lograron estas culturas permaneció sin cambio hasta la llegada de los españoles. La mayoría fueron asimiladas por la cultura española; sólo se conservaron ajenas las que se encontraban cerca de la frontera con Colombia (guajiros, motilones). Estas culturas florecieron sobre todo en la parte noroccidental de Venezuela. Los bosques de la parte sur están poblados por diversas tribus, de las cuales se sabe poco.

Los primeros habitantes eran cazadores y recolectores; se han encontrado restos de los cuchillos burdos de material pétreo en varios lugares, como en las zonas montañosas de Guiana, y algunas puntas de flecha, en algunas de las cuales se observa un acabado muy cuidadoso. Las actividades agrícolas surgieron por el año 5 000 a. C. y, aunque rudimentarias, persistieron y se extendieron hacia el Sur hasta los Andes.

En Rancho Peludo, cerca de la frontera con Colombia, estuvo asentado un pueblo dabajuroide por el año 200 a. C., el cual elaboraba cerámica muy detallada y urnas funerarias. La cultura tocuyanoide adornaba su cerámica con rostros humanos y otros dibujos curvilíneos.



Veleta



Venera

Los habitantes de la costa de Venezuela y algunas islas dejaron enormes montones de conchas que datan de 2 500 a. C a 500 d. C. De las excavaciones se ha podido saber que elaboraban martillos, tazones, gubias, ornamentos de huesos y conchas.
Después del año 1000 a. C., la cultura terroide hizo casi todos los monumentos y los artefactos ceremoniales que se han hallado donde vivieron. Construyeron túmulos y calzadas.
En los Andes de Venezuela construyeron tumbas que eran unos tiros revestidos de material pétreo y conducían a las cámaras funerarias. También enterraban a sus muertos en cuevas, y en ellas se han encontrado altares.
La cerámica barrancoide, la cual tiene parecido con la maya de Yucatán y con la de Chavín en Perú, es de época posterior al año 1 000 a. C. En esta zona central se encuentran montículos que fueron construidos con fines funerarios y, también, para elevar las casas y evitar que se inundaran.
Venezuela fue descubierta por Colón en su tercer viaje en 1498, cuando la mayoría de la población era de la familia de los caribe y de los arauacos. Al año siguiente, Alonso de Ojeda recorrió la costa.
La colonización y conquista española se iniciaron con el establecimiento de factorías y poblados, como Nueva Cádiz a la que resguardaba la Fortaleza de Cumaná. Los indios resistieron durante mucho tiempo los intentos colonizadores de franciscanos y dominicos. Finalmente fue fundada Coro, que tuvo jerarquía de ciudad en 1531.
En las décadas siguientes, en sus intentos por colonizar la región, los alemanes descubrieron el interior de Venezuela, pero no dejaron asentamiento alguno. Sólo hasta la segunda mitad del siglo XVI se logró fundar varias ciudades, como Nueva Segovia o Barquisimeto (1552), Valencia (1555), Trujillo (1558), Mérida (1558), Caracas (1567), Cumaná (1569), Maracaibo (1574), san Cristóbal (1585), La Guaira (1586), Guanare o Espíritu Santo (1593).
Las encomiendas fueron la base económica de la colonización; después darían origen a las haciendas en las que se utilizaba la mano de obra de los esclavos negros traídos de la región bantú y de Senegal, o de indios sometidos. Hacia el siglo XVIII había 19 pueblos de indios y otros tantos de pueblos cristianizados, ambos totalmente dominados y evangelizados. Hubo algunos pueblos libres fundados por nativos en parte evangelizados, mestizos, mulatos, zambos, negros esclavos y negros que habían huido de la esclavitud.
Los primeros edificios construidos por los colonizadores eran una unidad arquitectónica edificada alrededor de un patio central; atrás de todo ello había patios secundarios y jardines. El patio principal estaba rodeado por un pórtico de arcos bajos sostenidos en columnas toscanas. Los muros interiores se pintaban con vivos colores imitando los azulejos españoles. Posteriormente fueron eliminados los patios y jardines y se construyeron más habitaciones; también se construyeron edificios auxiliares. Así se perdió la unidad estructural original y surgieron las barriadas: grupos de edificios heterogéneos y desordenados, los cuales todavía son característicos de ciudades como Caracas.
El escaso desarrollo económico de la región contribuyó a la sobriedad del arte colonial venezolano. La catedral de Coro y la iglesia de la Asunción en la isla Margarita, ambas terminadas en 1617, sirvieron de modelo a otras construcciones: tres naves con columnas cilíndricas, arcos de medio punto y cubiertas de madera. Hay otros elementos peculiares, como el uso abundante de la columna panzuda, estípites, variedad de arcos, desde el simple carpanel hasta mayores complicaciones mixtilíneas. En especial, en la iglesia de la Asunción se funden los elementos formales del Renacimiento tardío y un plateresco lineal reducido a su mínima expresión en cuanto al adorno se refiere.
En 1742 fue fundada la Capitanía General de Venezuela. Caracas, azotada por epidemias y ataques de piratas hicieron que progresara con lentitud. La fundación de la universidad (1721) y el comercio impulsaron el crecimiento.
En 1810 se estableció una junta de gobierno, que era el auténtico gobierno nacional y autónomo. Después de varios años de guerra por la independencia, en 1819 se formaba un gran estado: Venezuela, Nueva Granada y Quito, el cual se dividiría posteriormente. Venezuela ha padecido, como en el resto de los países hispanoamericanos, guerras civiles, caudillismo militar, reformas legislativas, intervenciones extranjeras, regímenes dictatoriales, crisis económicas y guerrillas en el siglo XIX y buena parte del XX.
En las primeras décadas del siglo XX se experimentaron construcciones con nuevos estilos, principalmente de influencia europea, de las cuales sólo se conservan algunos dignos de mencionarse.
Apenas en la segunda mitad del siglo XX surgió la arquitectura moderna en Venezuela debido a la riqueza que se originó con el descubrimiento de yacimientos de petróleo, al grado de que Caracas es considerada en la actualidad como una de las ciudades más modernas del mundo. La planificación moderna de ciudades y la arquitectura modificó el aspecto de varias ciudades venezolanas, como Coro, El Tocuyo, Guanare, Mérida, Cumaná y Píritu, las cuales conservan poco de su pasado colonial.
Esta revolución es la obra de un grupo de arquitectos venezolanos y extranjeros y del experimento brasileño.
Entre los arquitectos se encuentran Carlos Raúl Villanueva, Charles Édouard Jeanneret (Le Corbusier), Oscar Niemeyer, Graziano Gasparini, Carlo Scarpa y Diego Carbonell. Este último diseñó conjuntos habitacionales, como Altamira, en las orillas de Caracas en Venezuela. Gasparini ha centrado su actividad en Macuto y en los centros sociales de la península de Paraguana, de fachadas con polvo de

mármol blanco, ventanas azules y corredores protegidos por celosías de madera, que proporcionan la ventilación necesaria por el clima. Carlos Raúl Villanueva (véase) exploró las posibilidades de expresión con concreto armado en los edificios que diseñó para la Universidad Central de Venezuela en Caracas, en especial el estadio (1950-1952), el Aula Magna (1952), el Auditorio, la Plaza cubierta y la Biblioteca.

Ventana *(Window)* Abertura más o menos elevada sobre el suelo, que se deja en una pared para dar luz y ventilación. ll Hoja u hojas de madera y de cristales con las cuales se cierra esa abertura. ll En la ventana se debe distinguir el vano, que se practica en la fachada, y el bastidor, generalmente de madera, que se fija en el vano para cerrarlo. El vano comprende la parte inferior, que es casi siempre horizontal, o antepecho; las dos partes laterales (jambas o pies derechos) y la parte superior o dintel, que consiste en una pieza de madera, de material pétreo, de hierro o de concreto armado colocada horizontalmente sobre las jambas y destinada a soportar la mampostería que viene encima.

La superficie vertical de las jambas se llama telar, y el ángulo entrante donde se aloja el marco, mocheta. El corte sesgado de las jambas es el derrame. Entrepaño es la porción de muro comprendida entre dos ventanas, y jambaje, la faja saliente sobre el paramento del muro que rodea el vano.

Entre los egipcios, los templos estaban iluminados por ventanas de claraboya, que son aberturas vidriadas en una cubierta, enrasada o sobresaliendo muy poco de la superficie del tejado (también pueden ser porciones vidriadas de un suelo para iluminar el piso inferior; o bien, serie de ventanas colocadas en los pisos superiores de la nave de los edificios ojivales; y en fin, compartimientos cerrados con cristales) abiertas en la piedra.

En Grecia, la ventana era una simple hendidura. En Roma, las ventanas parecen haber sido rectangulares y casi siempre pequeñas. Parece, además, según las ruinas de Herculano y de Pompeya, que habitualmente no se les abría a la calle, pues la vida romana se concentraba alrededor del atrio o patio interior.

En la Edad Media, los constructores de castillos subordinaron la disposición de las ventanas y su tamaño a consideraciones militares: pequeñas aberturas rectangulares, muy estrechas y en número mínimo, sobre todo en los pisos inferiores. Sólo se alejaban de esta regla cuando se trataba de habitaciones que daban a patios interiores. En los edificios religiosos de la época románica, las ventanas eran de medio punto, provistas de vitrales y poco numerosas a causa del sistema de construcción, el cual determinaba que los muros fueran perforados lo menos posible para conservar toda su solidez. Los bastidores eran de material pétreo, madera o mármol, en los cuales encajaban pequeños vidrios, redondeados, cuadrados y poligonales. En el siglo XII, las ventanas están geminadas y tenían una abertura redonda o en forma de trébol en el intervalo superior.

En la época gótica, las ventanas, en cambio, dominan sobre los llenos, resultado del nuevo procedimiento de construcción. Están provistas de vitrales de magnífico colorido y su parte superior tiene forma de ojiva. Algunas, llamadas rosas, eran circulares. En el siglo XIII, las ventanas eran más elegantes y sus curvas más graciosas; luego aumentaron los montantes y los compartimientos que dividen las ventanas. En el Renacimiento, los castillos eran sobre todo lugares de recreo; las ventanas son más numerosas, más altas y más anchas, rectangulares y divididas por dos maineles de material pétreo en forma de cruz.

Las casas particulares adoptan la misma disposición. Los estilos posteriores conservaron la ventana grande. Los maineles de material pétreo son reemplazados por montantes y travesaños de madera.

El uso del vidrio sólo se hizo común a partir del siglo XV. Anteriormente las ventanas estaban cerradas casi siempre por rejas, celosías o enrejados de cuerdas; más tarde lo estuvieron con papel aceitado, etc. Las ventanas se consideran actualmente partes esenciales del edificio. Su cantidad y dimensiones varían con los climas, las costumbres y el destino de las construcciones. Más que por su apariencia exterior, las ventanas se distinguen actualmente por la forma en que se abren.

Entre las ventanas más comunes se encuentran: **Angular.** Se llama así a la dispuesta en ángulo exterior, de manera que abarca dos muros del edificio. **Balcón.** Está abierta hasta el piso y su antepecho está reemplazado por una balaustrada. **Báscula o balancín.** Cuya hoja gira alrededor de un eje horizontal. **Ciega.** Elementos de una ventana sobrepuestos a un muro ciego, se utilizó como motivo decorativo a partir de la Edad Media. **Circulares.** Se las llama ojos de buey. **Común.** La provista de bisagras laterales se llama giratoria. **Corrediza o de corredera.** Cuyas hojas se deslizan sobre guías hacia los costados. **De alféizar.** Aquella, cuya abertura va ensanchándose hacia afuera. **De buhardilla.** Ventana colocada verticalmente en una cubierta inclinada que tiene su propio tejado. **De chicago.** Ocupa la totalidad de una crujía y consiste en un gran bastidor fijo blanqueado a ambos lados por un bastidor estrecho y movible. **De entresuelo.** Es más ancha que alta, da luz a un entresuelo. **De maineles.** Muy común en los edificios de los siglos XVI y XVII, está dividida en lo alto y lo ancho por uno o varios travesaños (maineles) de piedra. **De tribuna.** La que tiene un balcón saledizo. **En cruz.** Dícese de una ventana con un parteluz y un travesaño. **Enlazadas.** Ventanas unidas visualmente en sentido vertical, por bandas, generalmente de ladrillo de un tono diferente al que presenta el muro. **Fija.** La que no se abre. **Fingida.** La pintada sobre una superficie natural, o aquella en la

la cual el decorado en relieve se aplica sobre el muro. **Francesa.** Ventana larga que alcanza el nivel del suelo y se abre mediante dos hojas como una puerta. **Fuelle.** Hoja que gira alrededor de un eje horizontal superior o inferior. **Giratoria.** Ventana de madera o metal cuyo bastidor cuelga verticalmente y se abre hacia adentro o hacia afuera. **Guillotina.** Hojas que se deslizan verticalmente. **Ojival.** La rematada por un arco ojival, característica del estilo gótico y del inglés primitivo que con frecuencia se presenta en grupos o ventanales. **Rampante.** Es también más ancha que alta, pero su antepecho y su dintel, aunque paralelos entre sí, forman con las jambas ángulos desiguales; sigue generalmente el movimiento de una rampa de escalera. **Rústica.** A veces, las ventanas cuyos marcos tienen partes salientes. **Semicirculares.** Se llaman de medio punto cuando su dintel es una porción de círculo. **Triple.** Ventana de tres luces, (que no precisan ser iguales y un solo marco con dos parteluces). **Veneciana.** La de tres huecos, uno grande central y dos laterales estrechos. **Yacente.** Tragaluz.

Ventanaje *(Set of windows, number or row of windows in a building)* Conjunto de ventanas de un edificio. **II** Disposición y proporción de las mismas en la fachada.

Ventanal *(Large window)* Ventana grande, como las de las catedrales.

Ventanilla *(Small window)* Abertura pequeña que hay en la pared o tabique de los despachos de billetes, bancos y otras oficinas, para que los empleados de éstas se comuniquen desde adentro con el público que está en la parte de afuera.

Ventanillo *(Small window, peep-hole)* Postigo pequeño de puerta o ventana. **II** Ventana pequeña o abertura redonda o de otra forma, hecha en la parte exterior de las casas, y resguardada por lo común con rejilla para ver a la persona que llama; mirilla. **II** Trampilla, abertura en el suelo de las habitaciones altas.

Ventano *(Small window)* Ventana pequeña.

Ventilación *(Ventilation)* Es indispensable que en todo local cerrado donde permanezcan personas, se renueve el aire continua y regularmente, es decir, se ventile el local, puesto que, de lo contrario, el aire se contamina rápidamente y disminuye su contenido en oxígeno, con grave daño para la salud de las personas.

Las causas que dan lugar a la contaminación del aire y, por lo tanto, las que deben ser contrarrestadas por la ventilación son a) el calor que desprenden las personas (unas 50 cal/hora por persona en locales llenos); b) el calor que produce el alumbrado (1 cal/h por bujía de lámparas de filamento metálico); c) los productos orgánicos debidos a la respiración y transpiración de las personas, productos que al estar presentes en el aire reducen la resistencia del organismo humano a las enfermedades (el enrarecimiento del ambiente debido a estos productos se mide por la proporción de anhídrido carbónico que contiene el aire); d) el vapor acuoso que desprenden las personas (unos 80 grados por hora por persona en locales llenos); e) el anhídrido carbónico producido por las personas (unos 0.036 a 0.2 m^3 por hora a 0^o para personas adultas, ya sea que realicen un trabajo corporal o se hallen en reposo).

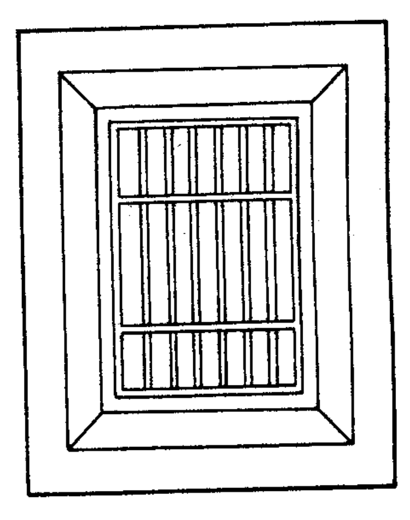
Una instalación de ventilación se calcula con base en el volumen de aire por renovar por hora, volumen que se fija de acuerdo con datos experimentales. Este volumen no puede pasar nunca de 10 veces el del recinto a ventilar, y es, según los distintos locales:

habitaciones:	1 a	2 veces su volumen
restaurantes:	3 a	4 veces su volumen
baños:	2 a	3 veces su volumen
excusados:	3 a	5 veces su volumen
cocinas:	4 a	5 veces su volumen
hospitales:	5 a	10 veces su volumen

En los locales con número determinado de personas, salas de espectáculos, entre otros, se necesitan de 20 a 25 y de 40 a 50 m^3 por hora, según sea invierno o verano, por persona. Se requiere, además, mantener la temperatura del recinto dentro de ciertos límites (unos 18 grados), que la humedad oscile entre un 25 y 30% (límite máximo, 70%) y que la producción de anhídrido carbónico no resulte excesiva (inferior a 1 por mil). Además, la velocidad del aire de ventilación no debe ser superior a 0.2 m/s en las cercanías de las personas, puesto que es molesto sentir la corriente de aire. Para ello, las bocas de aire se deben disponer con habilidad y distribuir adecuadamente.

La corriente de ventilación debe ir dirigida de abajo hacia arriba; la velocidad de entrada de aire debe ser uniforme y las bocas de salida del aire viciado también se deben disponer adecuadamente y en gran número.

La ventilación puede ser natural o artificial. La ventilación se obtiene por la permeabilidad de las materias que forman las paredes. La renovación horaria equivale, en general, a la capacidad del



Ventana

recinto. La ventilación artificial se obtiene por la diferencia de temperaturas, caldeando el aire de entrada, o bien, el de evacuación, ya que presenta la ventaja de no necesitar fuerza motriz; los inconvenientes son que su eficacia disminuye al aumentar la temperatura exterior.

El viento influye en su funcionamiento y resulta prácticamente imposible regular la ventilación y utilizar filtros. También se obtiene por aprovechamiento de la acción del viento mediante caperuzas de insuflación o de aspiración. Presenta las mismas ventajas o inconvenientes del caso anterior, estando totalmente subordinado su efecto a la intensidad y dirección del viento. Por esto se utiliza casi exclusivamente en recintos móviles, ferrocarriles y buques.

En los recintos fijos sólo se utilizan caperuzas de aspiración. Finalmente, cabe recurrir a ventiladores, los cuales pueden insuflar aire frío o aspirar aire viciado, o bien, ambas cosas a la vez. Este sistema ofrece las ventajas de ser independiente del viento y la temperatura exterior; permite una buena regulación de la ventilación y la filtración del aire, así como la supresión de corrientes de aire. Su inconveniente es que necesita fuerza motriz. En toda instalación de ventilación se distingue por: 10 la toma de aire; 20 la depuración del aire mediante cámaras de polvo, depuradores de superficie, filtros y lavado; 30 la humectación del aire, que puede ser con aparatos independientes, o bien, por humectación central; 40 el calentamiento o enfriamiento del aire mediante aparatos independientes o en cámara central; 50 el medio para producir la circulación del aire, en general, ventiladores; 60 los conductos de introducción y evacuación del aire; 70 el cuadro de distribución y regulación central.

Ventilador (*Fan*) Aparato mecánico capaz de provocar y dirigir corrientes de aire. **II** Abertura al exterior cuya única misión es facilitar la entrada de aire fresco. **II** Tubo que recoge el aire exterior destinado a esparcir aire fresco en el interior de las habitaciones y activar el tiro de las chimeneas.

Venturi, Robert (1925). Nació en Pennsylvania. Realizó sus estudios en la Academia Episcopal de Filadelfia. Se graduó en 1947 en la Universidad de Princeton y continuó sus estudios en la Academia Americana en Roma (1954-1956).

Sus primeros trabajos como profesionista los realizó en el despacho de Eero Saarinen, en donde participó en el diseño de Milwaukee County War Memorial Center. También trabajó con Louis I. Kahn y Oscar Storonov en Filadelfia.

El primer proyecto de Robert Venturi, fue la casa Chesnut Hill en Filadelfia, Pennsylvania. Su esposa Denise Scott Brown, ha sido su complemento en el despacho que manejan desde 1969. Siendo al mismo tiempo escritor, maestro, artista, filósofo y arquitecto, ha sido descrito como uno de los talentos más originales de la arquitectura contemporánea, ya que se ha distinguido como un arquitecto de amplia visión y propósitos, traspasando fronteras y redefiniendo los límites del arte de la arquitectura de este siglo.

En el año de 1972, Robert Venturi publicó el libro Learning from Las Vegas, en colaboración con Denisse Scott Brown e Izenour.

La arquitectura planteada por Venturi, es la creación de formas a través de símbolos basados en los antecedentes históricos. Promueve la teoría de que la estructura y la forma deben mantenerse como entidades separadas y que la forma misma debe reflejar la cultura a la que pertenece el edificio; que el diseño de la arquitectura tome como punto de partida las complejidades que ofrece la ciudad para lograr la mejor integración al contexto sin romper con éste.

Robert Venturi al oponerse al estilo internacional rechazó los postulados de los maestros del movimiento. En contradicción del "menos es más" de Mies van der Rohe, Venturi dice que "menos es aburrido". Con el excesivo racionalismo funcional, se perdió el simbolismo explícito de los edificios, según Venturi. El movimiento posmoderno tiene, en las teorías de Venturi, una base sólida apoyada con sus propias obras.

El trabajo de Venturi no se define bajo una categoría o estilo, porque nunca propone una misma solución; y, aunque tiene una gran afinidad por los principios básicos del modernismo, siempre le da importancia a los aspectos humanos, históricos, físicos y tecnológicos que influyen en el diseño.

Las primeras obras de Venturi son la casa Vanna Venturi en Filadelfia (1961), considerada como un hito dentro de la historia de la arquitectura del siglo xx; la Guild House Retirement Home (1963); edificio de la Facultad de Humanidades de la Universidad estatal de Nueva York (1967-1973) y la Casa en New East, Delaware (1978); la ampliación del Museo de arte del Colegio Oberlin (1972-1976) en Ohio; el Campus del Colegio Oberlin (1973-1976); y la Universidad de Pennsylvania (1974), el club para la Universidad de Pennsylvania (1975); la Sala de exposiciones Basco (1979) en Filadelfia; el edificio de biología molecular (1983-1984) en Princeton, Nueva Jersey; y la Universidad de Shippensbur, el Colegio Partmouth, la ampliación de la Galería Nacional (sala Sainsbury, 1987-1992) en Londres, sobresaliendo por su adecuación en un entorno histórico dentro de la Plaza Trafalgar. En 1991 le fue otorgado el premio Pritzker.

Algunas de sus últimas obras son; el Gordon Wu Hall en Princeton, Nueva Jersey, Estados Unidos (1990); en este edificio el diseño partió de los parámetros regidos por los alrededores, sin embargo, se logró dotar al edificio de una identidad propia; su forma alargada y su posición central lo hacen un elemento de unión que conecta los dormitorios y les da unidad, la estructura conecta el Corwin Hall y Woodrow Wilson School mediante un túnel, de una plaza y un corredor peatonal.

El uso del ladrillo, la piedra caliza y las ventanas horizontales utilizadas se equilibran con el mármol y los paneles de granito utilizados; remembrando los ornamentos renacentistas y convirtiendo el edificio en un símbolo para el campus; el Ready Creek Emergency Services en Orlando, Florida (1994) obra donde le dio al edificio una imagen tradicional de una estación de bomberos; el Memorial Hall en la Universidad de Harvard en Cambridge, Massachusetts (1995); el Trabant University Center, University of Delaware en Newark (1996), obra donde logró mantener el aura histórico que conserva la arquitectura del lugar; logrando una galería arcada que coincide con una de las rutas pedestres dominantes del campus y el Kirifuri Resort Complex en Nikko, Japón (1998) en este último el elemento interior dominante es el corredor pedestre denominado Village Street, ornamentado con signos abstractos y de gran colorido y grandes murales con temas históricos y contemporáneos.

Veranda *(Veranda, porch, pórtico, gallery)* Galería, por lo común de cristales; especie de construcción ligera, cuyos huecos pueden cubrirse con cortinas. ‖ Galería abierta fuera de una casa con techo sostenido por columnas o pilares. El piso se encuentra más alto que el nivel del suelo.

Verdugada *(Layer of bricks)* Hilada horizontal de ladrillos en una fábrica de otro material.

Verdugo *(Course of bricks)* Verdugada. ‖ Moldura convexa de perfil semicircular.

Verdugo, Claudio (1928). Nació en Casablanca, Marruecos. Estudió arquitectura en la École des Beaux Arts de París. De 1953 a 1957 Verdugo fue jefe del despacho de Jean Vergnaud, arquitecto del Norte de Francia. Regresó a Marruecos en 1957. Su obra comprende diversos géneros de edificios y cuyo estilo se deriva de la función del edificio, con la cual crea la estructura de los volúmenes importantes, que se integran al contexto urbano.

Verdugo se estableció en Rabat y trabajo para el gobierno marroquí en la Dirección de Urbanismo, abarcó el Rif y el Sur de Marruecos. Desarrolló estudios urbanos del Valle del Zíz, nuevo centro de la Safí y el Plan Maestro de Tanger. Abrió su oficina privada en la ciudad de Marruecos (1959) y comenzó a desarrollar trabajos de infraestructura, vivienda, urbanismo. Obtuvo los primeros premios del proyecto y construcción de la Escuela de Ingenieros de Rabat, financiada por la UNESCO y de las 3000 viviendas para la Oficina Nacional de Fosfatos.

En 1963 Claudio Verdugo, Pierre Mas y Jean Chalet participaron en el Concurso de la International Garten Bau Austellung en Hamburgo; donde fueron ganadores de la medalla de bronce; este proyecto llamado jardín de la serpiente se construyó en el parque Floreal.

Algunas de sus obras son la estación de Autobuses; Espacio comercial (Kissaria); la zona Hotelera de Bad Doukkala y los Centros Culturales todas ellas en Marrakech; construyó también el Hotel de Skihrirat en Rabat, cerca del Palacio Real de Veraneo; el Hotel de la Laguna de Moulay Bou Selham (1964) en el cual utilizó la bóveda como elemento de silueta de volumen de conjunto; el Mercado de mayoristas en Agadir (1965); la Escuela pre-primaria de Darcoumb, en el cual los espacios juegan con la escala de los niños pequeños introduce espacios abiertos que facilitan una pedagogía activa; en los auditorios para la facultad de derecho de la Universidad Hassan II en Casablanca, con capacidad para 300 asientos utilizó, el sistema estructural que facilita cubrir 800 m^2 con tres pilares y techumbres hiperboloides parabólicas; el Restaurante de Ifrane (1990) ubicado a una altura de 1600 m sobre el nivel del mar; la Régie de Tabaco de Ourzazzate (1990) constituida de elementos estructurales que crea juegos de luz y sombra debido a la incidencia del Sol; el Hotel Karduz ubicado en anti-Atlas (1992), zona desértica de poca densidad de población; y la estación de Autobuses Casablanca (1996).

Verduguillo *(Small course of brick in a wall of stone)* Verdugo.

Verhulst, Rombout (1624-1698). Fue uno de los más importantes escultores holandeses del siglo XVIII. Se desempeñó en Quellinus con la decoración escultórica del Palacio Real de Amsterdam y en el Ayuntamiento de Leyden. Realizó numerosos mausoleos y estatuas de mármol para la residencia campestre del barón Fagel en La Haya.

Verja *(Grating, grille, fence)* Cercado hecho con barras de hierro o de madera enlazadas, más o menos ornamentado, con puertas, y fijo en una fábrica para cerrar un hueco.

Vermexio (siglo XVII). Familia de arquitectos italianos de origen español que trabajó en Siracusa. El más importantes es Giovanni Vermexio (m. 1648), hijo de Andrea y su estrecho colaborador. En sus obras de temas manieristas y barrocos, los motivos locales y los recuerdos clásicos se funden en realizaciones movidas y suntuosas, como en la rehabilitación de santa Lucía fuori le mura (1626); la iglesia del Sepulcro de santa Lucía y el Ayuntamiento (1629-1633).

Vermiculadas *(VermiOtras obras de Venturi culated materials)* Piedras y otros materiales que se labran para darles el aspecto de haber sido horadadas por gusanos.



Verdugada

Vermiculado (*Vermiculate*) Ornamentación mediante motivos caprichosos, describiendo curvas sinuosas e irregulares, grabadas en hueco. Decorado con vermiculados.

Vermiculita (*Vermiculita*) Material que tiene por función la aplicación en la protección de estructuras metálicas o para rellenar huecos de fábrica, como aislante térmico y acústico.

Versalles, Palacio de. Este palacio fue construido por Le Vau y Jules Hardouin Mansart (1661-1682), al edificio se le añadieron amplias alas y una longitud de 576 m; en el patio de honor levantaron una fachada imponente; su parte central en relieve domina el conjunto uniendo elementos diversos; este palacio fue complementado con jardines concebidos en función del palacio y avenidas de trazo geométrico simple. Versalles se convirtió en paradigma de magnificiencia real, que los soberanos de toda Europa trataron de emular por sus excelentes edificios que se construyeron en el parque, amén de grutas y fuentes.

Vertedor (*Weir, spillway*) Un dispositivo instalado en un canal de irrigación o una corriente para usarse en la medición de la cantidad de agua que pasa por ese punto.

Vértice (*Vértice*) Lugar donde concurren los dos lienzos de pared que forman un ángulo. ll Punto más alto de un arco.

Vertiente (*Slope of a roof*) Inclinación de un tejado. ll Parte del tejado entre el caballete y el alero tendido.

Vertue, Robert (m. 1506); **Vertue, William** (m. 1527). Hermanos, maestros de obras. Robert trabajó en la Abadía de Westminster (desde 1475), y en el año 1501 colaboró con su hermano William en la abadía de Bath, consistente en un edificio de estilo perpendicular con una bóveda de abanico. William también trabajó en Eton, donde probablemente diseñó la Torre Lupton (1516). Trabajaron también en la capilla de san Jorge, Windsor. En 1526, William Vertue diseñó la bóveda de abanico de la capilla del claustro del palacio de Westminster.

Vesnin, Hermanos (siglo XX). Artistas soviéticos. Los tres Leonid (1880-1933), arquitecto y urbanista, Victor (1882-1950), arquitecto y Aleksander (1883-1959), arquitecto y escenógrafo, trabajaron en Moscú inmediatamente después de la Revolución de Octubre, contribuyendo con el movimiento de vanguardia formado alrededor del constructivismo con una operatividad concreta que hizo de ellos los mayores realizadores de la arquitectura soviética de esos años. El clasicismo de Victor Vesnin, el riguroso funcionalismo de Leonid y la capacidad de experimentación figurativa de Aleksander fueron la base de una importante serie de proyectos y edifcios, entre los cuales figuran el concurso para el Palacio de los Soviets y del Trabajo (1923), el edificio para las oficinas de la Leningradskaia Pravda (1924), el club obrero de Sirachana Baku (1928), el de la oficina automovilística Lichacev en Moscú (1931-1934), la central hidroeléctrica sobre el Dnieper (1927-1932). Después de 1933, los Vesnin fueron absorbidos por el proceso de involución burocrática del arte soviético.

Vestíbulo (*Lobby, entrance hall, vestibule*) Espacio cubierto colocado en la entrada de un edificio ante una escalera, un departamento. ll El vestíbulo es la primera pieza que sirve para pasar a todas las demás.

Los griegos no usaron atrios, pero sí vestíbulos y los llamaban prodomos o *prothyron*. El nombre de vestíbulo proviene de que se conservaba en él un fuego sagrado en honor de Vesta, semejante al que conservaban las vestales.

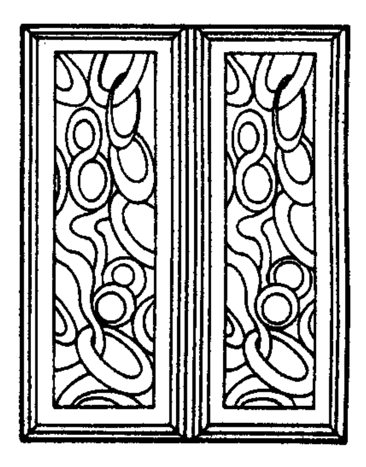
En las casas romanas, era un espacio grande que dejaban antes de la puerta del atrio; y los que iban a la casa esperaban en él a que se abriera la puerta. Para cerrar el vestíbulo probablemente no había más que canceles o verjas de hierro en el intercolumnio del medio, y podio en los demás intercolumnios. En las casas patricias, el vestíbulo era muy espacioso. A un extremo, tenía su cuarto el portero, a quien llamaban *fámulus atriensis*.

En las casas modernas, llámase vestíbulo únicamente a las grandes salas que sirven de entrada a las habitaciones lujosas; en las moradas ordinarias, al vestíbulo se le llama recibimiento o antesala. En los edificios públicos suele haber grandes vestíbulos decorados, como las grandes salas de las estaciones ferroviarias, los salones de conferencias, las salas de pasos perdidos en los palacios de justicia, teatros, cines, centros comerciales, hospitales, etcétera.

Vestidor (*Dressing room*) Pequeña habitación, por lo general desprovista de huecos al exterior, contigua a la alcoba, donde se guarda la ropa.

Vestir (*To dress, to cover, to adorn, embellish*) Guarnecer o cubrir enteramente la fábrica, de yeso o cal.

Veta (*Vein*) Dibujo que forman las fibras de la madera cuando se corta en tablas. ll Faja irregular de distinto color, que presenta diversas ramificaciones, característica de los mármoles.



Vermiculado

Vía *(Way, street, road)* Camino. ‖ Construcciones elevadas al borde de la vía pública. ‖ Conjunto formado por los carriles, traviesas y obras de explanación de un ferrocarril. ‖ Rieles de ferrocarril. ‖ Conducto o serie de ellos que forman una canalización. **Dar vía libre.** Dejar libre el paso y no poner límites. **De comunicación.** Camino terrestre, ruta marítima o aérea establecida. **Pública.** Calle, plaza, camino público, distancia de un lugar a otro por donde transita la gente o circulan vehículos. **Sacra.** Vía importante que unía a Atenas y Eleusis; en Grecia, camino que conducía a un gran santuario; en Roma vía triunfal que, a través del foro, conducía al capitolio.

Viaducto *(Viaduct)* Puente de pilares espaciados, unidos por una traviesa de hierro o de arcadas que sirven para el paso de una vía férrea, franqueando un río, una depresión de terreno, etcétera. ‖ Arcada que soporta una carretera o vía férrea.

Vial *(Vial)* Calle o camino formado por dos filas paralelas de árboles.

Vialidad *(Road system)* Conjunto de vías o espacios geográficos destinados a la circulación o desplazamiento de vehículos y peatones.

Viaje *(Obliquity, slope)* Esviaje. ‖ Corte sesgado en un muro o cualquier otro elemento.

Viario *(Viario)* Relativo a los caminos y carreteras. Red viaria.

Vibración de concreto *(Vibracion de concreto)* Acción de someter al concreto durante su fraguado a vibraciones que mejoran su homogeneidad y adherencia.

Vibrado *(Vibrated)* Sistema para compactar el concreto armado por medio de la aplicación de un vibrador.

Vibrador *(Vibrator, buzzer)* Aparato o dispositivo con el que se lleva a cabo la vibración del concreto armado. **De aguja.** Vibrador interno. **De encofrado.** El constituido por una unidad vibrante que se aplica en las paredes del encofrado, para que transmita sus vibraciones a la masa de concreto, con una frecuencia de 3 000 a 6 000 revoluciones por minuto; va montado en un plato grande metálico.

Vibrazo *(Vibrazo)* Nombre comercial de un tipo de baldosas de mármol vibroprensado que se utiliza en pavimentación, y, excepcionalmente, como material de revestimiendo de paredes. ‖ Vocablo que se destina para designar cualquier pieza de mármol aglomerado o prensado.

Vicente de Oliveira, Matens (1710-1786). Dentro del rococó portugués, fue el más importante arquitecto. Sus principales obras fueron el Palacio de Queluz (1747-1752) y la Iglesia de Estrêla (1778), en Lisboa.

Videocentro *(Video shop)* Comercio dedicado a la venta o intercambio de videocassettes grabados, con películas, espéctaculos artísticos, deportivos, documentales científicos hasta caricaturas. Los videocentros surgieron dentro del tipo de edificios comerciales dedicados a la renta y venta de videocassettes cuyo contenido varía. Las películas son el producto de mayor aceptación para el público. Estos establecimientos se planean de manera aislada; se construye un edificio para tal fin, dentro de un local comercial acondicionado, o dentro de una tienda departamental donde se le asigna una zona específica. Por lo general, son parte de una cadena cuya marca establece ciertas normas de diseño e imagen corporativa que se deben seguir dentro del proyecto arquitectónico, lo cual no significa que cada uno sea diferente o se adapte al contexto y espacio asignado.

Por lo general cuentan con estacionamiento, vestíbulo de entrada, área de exhibición, devolución de videos; clasificación; exposición de videos en renta; exposición de videocassettes en venta (vírgenes, limpiadores o grabados); venta opcional de equipo de video (televisión, videograbadoras, etc.); renta de videos; caja (control); oficina del director; bodega; sanitarios para el personal; estacionamiento.

La exposición de los videocassettes disponibles en renta se debe clasificar según el tema que traten para localizarlos más rápido. Los videos se exhiben en estantes, pueden ser de diversas dimensiones y formas, aunque se debe procurar que las cintas sean fácilmente identificadas; deben estar a una altura tal que puedan ser tomadas con la mano. La distancia del suelo al videocassette debe permitir leer fácilmente el título del video.

Dentro de las clasificaciones más comunes está la de asignar letras a las videocintas dependiendo del público al cual esté dirigido: A) todo público, B) adolescentes y adultos, C) sólo adultos, etc.

Una clasificación que considere el tema más preciso es la siguiente: acción y aventura; drama; terror; humor; comedia picaresca; documentales; infantiles, etc., Independientemente de las clasificaciones anteriores, también se consideran, por separado, las películas de estreno o las más cotizadas comercialmente en renta. Es importante conocer las clasificaciones para poder zonificar el área de exhibición. Si la videocinta en renta está directamente al alcance del consumidor, se deben tomar las medidas pertinentes para evitar robos. Para la exhibición de películas se podrá utilizar un televisor, varios monitores conectados en red, o pantallas gigantes. El control de este equipo no debe estar al alcance de los clientes. Sólo el personal podrá usar los sanitarios o autorizar su uso.

Videoteca *(Videothec)* Edificio que alberga la colección de videocassettes sobre diferentes temas contemporáneos y actuales grabados en diferentes idiomas que tratan de series culturales, infantiles, clásicos, cine y por especialidad (arquitectura, historia, medicina, etc.)

Vidriado *(Glazing, glazed earthenware, crockery)* Esmaltado vitrificado de una superficie cerámica, que le confiere su brillo característico y la hace impermeable. ‖ Barniz que se utiliza para vidriar. ‖ Loza o barro con barniz vítreo.

Vidriera *(Window sash, window, show-case)* Bastidor con vidrios con los cuales se cierran puertas y ventanas. ‖ Composición figurativa de vidrios coloreados, usada para cerrar una ventana o la abertura de un edificio, iluminada por la luz natural que la atraviesa. No se sabe si en los orígenes existió una división del trabajo entre la invención figurativa y su traslado al vidrio; es posible que los maestros cumplieran ambas funciones. A partir del siglo XIV, la preparación de los modelos se confió a los pintores. En un principio, estos mosaicos representaban a veces escenas diversas. San Juan Crisóstomo dice: "Las primeras basílicas fueron, sobre todo, los primeros edificios decorados con vidrios de colores". Tal fue el caso de la basílica de san Pablo Extramuros, de Roma, y el de santa Sofía, en Bizancio, en el siglo IV. Procopio dice que "parecía verse nacer el día bajo las bóvedas del templo".

El arte se propagó rápidamente en Galia; sin embargo, las vidrieras que adornaban las basílicas fueron en un principio mosaicos de vidrio translúcido, como las del siglo XII, las más antiguas conservadas hasta el presente. Estaban formadas por un conjunto de piezas de vidrio de dimensiones variables. La pasta de vidrio se había teñido por medio de óxidos metálicos, y las piezas se unían entre sí mediante engarces de plomo que dibujaban los principales motivos del tema representado.

El conjunto de la vidriera estaba sostenido por una armadura de hierro. Este procedimiento de taraceado recibió el nombre de pintura de vidrio para distinguirlo de la pintura en vidrio, que se ejecuta con colores vitrificables aplicados por medio de un pincel en la superficie de vidrios blancos y adheridos luego por medio del calor, tal como se hace en la pintura en porcelana.

En el siglo XII, los artistas utilizaron negros vitrificables pulverizados para acentuar los contornos y las sombras. Las más notables vidrieras de esta época se encuentran en la basílica de Saint Denis, cerca de París. La arquitectura gótica ofreció a los vidrieros considerables superficies para ejercer su arte: grandes ventanas en los diversos pisos de la nave, en los portales y de crucero.

La vidriera, como la escultura de los portales, era un verdadero libro en donde podían instruirse los analfabetos, ya que relataban escenas bíblicas y evangélicas y, a veces, episodios de la historia contemporánea. En el siglo XII dominaban los colores azul, rojo, castaño, verde y amarillo, pero en el siglo XIII aparecieron azules más violáceos: fue la época de las grandes figuras que ocupan toda la altura de las vidrieras.

En el siglo XIV surgió el amarillo de plata, usado profusamente. El siglo XIV vio generalizarse el uso de las vidrieras en grisalla, realzadas con medallones en colores. La vidriera taraceada dominó hasta el siglo XV. Sin embargo, a principios de este siglo se comenzó a practicar la pintura en vidrio propiamente dicha. También se empezaron a usar vidrios dobles, de dos capas, una coloreada y otra incolora. Se trazaba un dibujo sobre la cara del vidrio colorido; se rebajaba con esmeril y agua toda la zona del vidrio coloreado que indicaba el dibujo hasta la capa incolora; se aplicaba entonces un esmalte de oro, plata y otro color sobre el fondo ahuecado; finalmente, se repasaba la pieza con fuego. De este modo se pudo obtener gran variedad de tonos yuxtapuestos. Las vestimentas de las figuras, en los vitrales del siglo XV, están generalmente adornadas con riquísimos bordados obtenidos por este procedimiento.

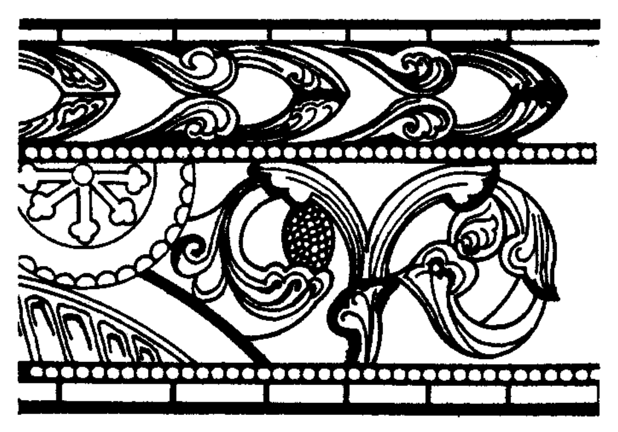
En los siglos XVI y XVII, el sistema de la pintura en vidrio sustituyó el taraceado, lo que permitió disminuir el número de engarces de plomo, que a veces fueron reemplazados por monturas de hierro. Después de este período, la pintura en vidrio no tardó en decaer. El arte de la vidriera se cultivó sobre todo en Francia, donde se produjo su avance más considerable, en Inglaterra, en Alemania y en los Países Bajos. **De celosía.** La que tiene apariencia de una celosía por la disposición de las baquetillas que soportan los cristales. **De colores.** La formada por vidrios con dibujos de color. **Emplomada.** La formada con cristales pequeños sujetos con tiras de plomo.

Vidrio *(Glass)* Cuerpo sólido cristalino y translúcido, proveniente de la fusión de arena silícea con potasa o sosa. Tiene usos muy variados en la construcción. Por otro lado, el uso de vidrios coloreados artificialmente y dispuestos de manera que representen personajes o dibujos de diversos géneros, constituye la aplicación más notable del arte de la vidriería a la decoración monumental.

En el antiguo Egipto, la producción de pasta de vidrio se difundió a partir de 2500 a. C., aproximadamente, con objetos destinados al arreglo personal. Para elaborarlos, la pasta de vidrio se prensaba dentro de moldes y luego se tallaba.

Posteriormente, se elaboraban objetos cóncavos modelando el objeto sobre un alma de arena.

Los antiguos egipcios y fenicios conocían la pintura sobre vidrio, es decir, el arte de impartir al vidrio colores variados coloreando la pasta vítrea o por medio de colores vitrificables aplicados a la super-



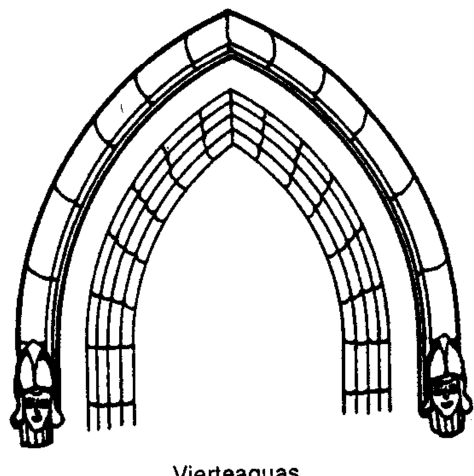
Vidriera

ficie y sometidos luego a la acción del fuego. Este arte parece haber sido introducido en Roma en los tiempos de Cicerón. Los romanos utilizaron, con frecuencia, vidrio de color para decorar paredes, cielos rasos y hasta pisos de sus habitaciones.
En el siglo I d. C. nació la técnica del vidrio soplado en Siria, que se desarrolló en Alejandría, donde se empleó también el tallado decorativo. Por ejemplo el vidrio Millefiori (siglo II a. C.), el cual es un mosaico abigarrado con motivos floreados formado por barritas de vidrio coloreadas y derretidas en una masa de vidrio incolora. En la Edad Media se olvidaron los procedimientos, que resucitaron en el siglo XV en Venecia.
Durante el cristianismo se difundió la costumbre de fabricar vidrio de dos capas; la capa inferior era dorada. Bizancio unió luego sus experiencias.
El primer documento con el que se cree se inicia la producción de vidrio en Venecia es del siglo X. En el Renacimiento, el vidrio veneciano alcanzó una altísima calidad. Con el vidrio coloreado se imitaron las piedras duras, con el vidrio cristalino, inventado por Angelo Barovier, se hicieron objetos de mesa de formas purísimas. Las técnicas venecianas se extendieron por todo el mundo entre el siglo XVI y comienzos del XVII. Los vidrios españoles reflejan el contacto con la civilización árabe, reflejado en la decoración policroma de esmaltes con colores contrastantes.
También en Inglaterra (siglos XVI y XVII) surgieron manufacturas de vidrio en Sussex y Londres. En el periodo barroco surgió un nuevo material caracterizado por su dureza, transparencia y brillantez: el cristal, formado por silicato de calcio y potasio u óxido de plomo. Este material tuvo gran aceptación en Bohemia. A comienzos del siglo XIX, surgieron grandes vidrierías. El vidrio artístico recuperó un inesperado vigor entre fines del siglo XIX y principios del XX. En la actualidad existe un sinfín de tipos de vidrio con espesor, transparencia, textura, color, dureza, resistencia, etc., que se adecuan a las necesidades más diversas.
Existen diferentes tipos de vidrio entre ellos esta: **Acanalado.** El plano, colado, moldeado por una de sus caras en forma de canales, que se utiliza como material traslucido. **Catedral.** El colado que lleva una de sus caras grabada superficialmente con motivos concoideos, proporcionando a la lámina un grosor desigual con el que se amortigua el paso de la luz. **Colado.** Vidrio translúcido obtenido por colado y laminación continua, que no recibe ningún trabajo sobre sus caras, una vez terminado. **Impreso.** El colado, sometido durante el proceso de fabricación a la acción de dos rodillos laminadores, de los que el inferior está grabado e impresiona su dibujo sobre la superficie de la lámina. **Inastillable.** El formado por dos láminas de vidrio plano, con una capa intermedia de resina transparente, que sirve para evitar que al romperse, el material pueda saltar en astillas. **Inglés.** El fabricado con potasa, que contiene un alto porcentaje de óxido de plomó, dotado de brillo y transparencia. **Opalino.** El que presenta una de su caras de color blanco, utilizado en pantallas y vidrieras, importante por su translucides. **Pisable.** El capacitado para soportar grandes cargas, puede utilizarse para cubrir huecos en el suelo y que pueden ser pisados. Suelen ser baldosas coladas y grabadas. **Plaqué.** El de color obtenido por yuxtaposición de un vidrio ordinario claro y una lámina de cristal coloreado en una de sus caras.

Viento (*Wind, Tension member, guy*) Movimiento del aire. El viento es una corriente de aire que se dirige horizontalmente de una zona de altas presiones a otra donde existe una depresión. La causa principal es la diferencia de temperaturas que existen entre regiones de la atmósfera. **II** Cuerda larga o alambre con lo que se atiranta una cosa para mantenerla derecha o en determinada posición.

Vierteaguas (*Drip, dripstone, weather molding, flashing, drip cap*) Resguardo, también llamado bateaguas y botaguas, o bien, guardaguas, hecho de piedra, azulejo, cinc, madera, metal, etc., que forma una superficie inclinada convenientemente para escurrir las aguas llovedizas; se coloca para cubrir los alféizares, los salientes de los paramentos, la parte baja de las puertas exteriores, los arbotantes, cornisas, etcétera. **II** Moldura sobresaliente de la archivolta de una puerta o ventana para proteger el arco contra el agua de lluvia que escurre por la pared. **II** Saliente que forma el canal de la cara inferior de una cornisa o moldura y que sirve para impedir que el agua de la lluvia, al escurrir, llegue hasta el paramento.

Viga (*Beam, girder*) Elemento horizontal de madera, hierro o concreto armado que salva una luz y soporta una carga, utilizado sobre todo para formar suelos y techo. Hasta mediados del siglo XIX, todas las vigas utilizadas en la construcción eran de madera; había varios sistemas para las vigas grandes o jácenas, sistemas que en un principio fueron empalmes de vigas de madera para tener vigas de mayor resistencia. Luego fueron sistemas mixtos en los



Vierteaguas

que se hacía trabajar la madera a la compresión y el hierro a la tensión. Aunque a fines del siglo XVIII se hicieron ya en Inglaterra ensayos de puentes de hierro, el uso de la viga doble T nació hacia 1849 y se empezaron a construir viguetas de hierro fundido, haciendo la aleta superior, que trabaja a la compresión, de menor sección que la inferior, que trabaja a la tensión; las fallas, sobre todo en la parte baja, dieron lugar a muchos percances. Surgió luego la viga de hierro dulce, laminada, con aletas iguales, y que fue la característica de toda la construcción de fines del siglo XIX.

En esta época apareció la viga de acero, de mayor resistencia e infinidad de combinaciones de vigas armadas, cuyo principio estriba sólo en elevar la altura, que corresponde a la letra h en la fórmula: PL/8 = R s h, para dar una resistencia proporcional al cuadrado de la altura (s es la sección que lleva ya en sí la altura por factor, y h la altura).

Finalmente, a principios de este siglo, se creó la viga de concreto armado, fundada en el principio de hacer trabajar al concreto a la comprensión y el hierro dulce en barras, a la tensión.

La fórmula más usada para el cálculo de la viga es PL/8 = R- I/N, que corresponde a la viga sostenida por los extremos con peso repartido. P = peso por la longitud, es decir, el peso total; L = luz de la viga; R = resistencia por unidad, y la I es el momento de inercia dividido entre la distancia del eje horizontal, que pasa por el centro de gravedad, al punto más distante de la sección. **Acoplada.** La formada por el acoplamiento de dos o más maderos. **Armada.** La madera reforzada con un tensor de hierro. Angular. La que está colocada en el ángulo de un edificio. **Compuesta.** La formada por el acoplamiento de varios perfiles laminados. **Continua.** La que se apoya en varios puntos sin solución de continuidad. **De aire.** La que sólo está sostenida en sus extremos. **De celosía.** La formada por dos cordones y uno o varios órdenes de diagonales que los enlazan; en general, toda viga triangulada. **De gloria.** En las iglesias románicas, viga que atraviesa el arco triunfal (entrada de la nave) y lleva un crucifijo entre las estatuas de la virgen María y de san Juan; a menudo descansa sobre dos columnas y puede estar revestida de metal. **De unión.** Una o más capas de bloques, rellenos y reforzados con varilla longitudinal; se diseña para absorber el esfuerzo resultante de fuerzas laterales. **Gemela.** Cada una de las dos vigas iguales y colocadas en paralelo, que forman un conjunto estructural. **Grande.** La viga o jácena que sostiene las viguetas. **Intermedia.** Viga Transversal. **Maestra.** La que tendida sobre pilares o columnas, sirve para sostener las cabezas de otros maderos también horizontales, así como para sustentar cuerpos superiores del edificio. **Parhilera.** Cada una de las que forman tijera. **Secundaria.** Cualquier viga que se apoya en la maestra. **Traviesa.** La que se pone sobre la cabeza de las estacas que forman un puente.

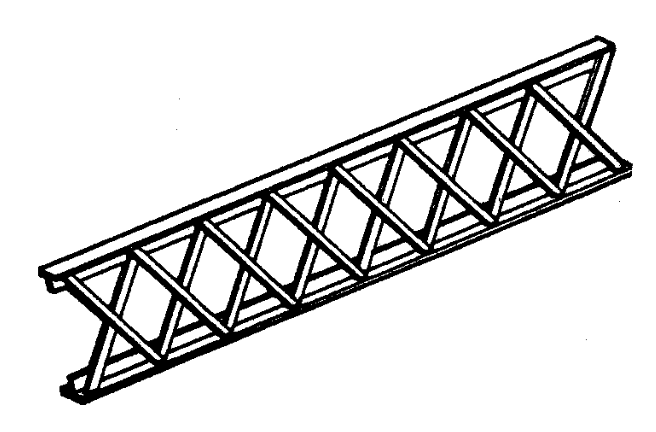
Vigarani, Gaspare (1588-1663). Arquitecto y escenógrafo italiano. En 1659 estuvo junto con sus hijos y colaboradores, Carlo y Ludovioc, en la corte de Luis XIV en París, donde construyó entre otros, el teatro de las Tullerías. Tanto en las escenografías como en las obras arquitectónicas, por ejemplo, san Gerolamo en Reggio Emilia (1646); san Giorgio en Módena (1649-1656), Vigarani prevee la gracia figurativa del siglo XVIII.

Vigeland, Gustav (1869-1943). Escultor noruego, el más importante de su país. En 1902 realizó los monumentos a N. H. Abel y a Beethoven. En 1906, Vigeland expuso una maqueta de su más importante proyecto el Frognepark de Oslo, obra que causó demasiadas controversias.

Vignola, Giacomo Barozzi Da (1507-1573). A la muerte de Miguel Angel, Vignola fue el arquitecto más importante de Roma, creador del estilo arquitectónico de la Contrarreforma. Se estableció en Roma en 1530 y se convirtió en el arquitecto de los Farnesio. Sus primeras obras fueron la Villa Julia para el Papa Julio (1551-1555) con Bartolomeo Ammanati y Giorgio Vasari; en el cual empleó por vez primera en la arquitectura religiosa una planta ovalada; realizó también las fachadas, patios y algunas habitaciones del Palacio Farnese (1559), en Caprarola y el Palacio Farnese de Piacenza (1573) del cual diseñó sólo la planta. Hacia 1550 inició el templete de San Andrés, en Roma, en donde introdujo por primera vez una planta en forma oval, que repitió en la iglesia de Santa Ana dei Palafreieri (1573).

La iglesia típica en el estilo de la Contrarreforma fue la que creó junto con Giacomo della Porta, en Roma, a saber la iglesia del Gesú, su obra maestra, iniciada en 1568. Sus principales características son nave única flanqueada por capillas; cúpula central; y fachada dividida en dos cuerpos o pisos, de sobria decoración con columnas y pilastras, precediendo y anunciando el arte barroco.

Vignon, Pierre (1762-1828). Arquitecto de la época del Imperio en Francia. Fue comisionado por Napoleón I para el cual realizó su obra maestra: la iglesia de la Madeleine (1806-1843), en París.



Viga de celosía

Viguería (*Timberwork, set of beams or girders*) Conjunto de vigas de un edificio. ‖ Envigado.

Vigueta (*Joist*) Cada una de las vigas que soportan directamente el forjado o entarimado de un suelo. ‖ Barra de hierro laminado, destinado a la edificación. **De bovedilla.** Madero que se pone tanto en los techos como en los suelos para formarlos, asentándolo en la solera o en la pared.

Vihara (*Vihara*) Monasterio y escuela religiosa budistas anexas a un templo.

Villa (*Villa, village*) El término se refiere a una casa de recreo situada aisladamente en el campo o donde un terrateniente o un granjero se establecía; éste era el significado en los tiempos de los romanos. La villa de Adriano es un ejemplo majestuoso. Las villas tuvieron el mismo significado en la época clásica del Renacimiento y en las de Vignola y della Porta en Italia. La mayoría eran vastas edificaciones que constituían a veces un núcleo; de ahí la trascendencia de la voz en toponimia. Sin embargo, no solían tener más que planta baja y un piso. Se situaban en sitios agradables y muy a menudo cerca del mar.

En Francia se llaman villas las quintas de recreo, denominación que ha trascendido a España. En Barcelona suele llamárseles torres.

Villagrán García, José (1901-1982). Nació en la ciudad de México. Realizó sus estudios superiores en la Escuela de Arquitectura de la Academia de san Carlos. El género arquitectónico más sobresaliente dentro de la obra de Villagrán fue el de hospitales, ya que por un lado había una gran demanda de edificios de este género que cubrir en el país y por otro lado con el estudio de necesidades que realizaba previamente a la obra, lograba espacios adecuados tanto para el funcionamiento, asepsia y comodidad del paciente, teniendo como elemento constante en sus edificios los solariums.

Entre algunas de sus obras más destacadas, se encuentran el Instituto Nacional de Higiene (1925-1926) en Popotla, destaca notablemente por estar considerada como la primer obra moderna en México; el Hospital de Tuberculosos en Huipulco (1929) denotando ambos edificios una sencilla solución formal. Posteriormente realizó la que sería considerada una de sus obras maestras el Instituto Nacional de Cardiología (1937) el cual poseía un programa muy complejo logrado con una zona de investigación, consulta externa y hospitalización ya que su acceso se efectúa a través de una rampa que comunica al primer edificio; el Hospital infantil (1941); destaca por su nave principal de seis brazos de forma perpendicular; el Hospital Gea González (1942); el Plan maestro del Centro Médico (1943) y la ampliación del antiguo Hospital de Jesús (1943).

En 1943 Villagrán realizó el Plan de hospitales de la República Mexicana. Otra obra importante de esta época son los frontones del Club Mundet (1943), *los cuales destacan por la acertada relación que* logró entre la función y la escala.

En la década de los cuarentas diseñó varias escu las como el Centro Universitario México (CUM, 194 1946). En 1944, estuvo a cargo del Programa Fede de Construcciones Escolares, diseñando en es tiempo la Escuela Pública de Costa Rica. En siguiente década participaría en uno de los proyec más importantes de México, la Escuela de Arq tectura (1951-1953) para la nueva ciudad univer taria de la UNAM.

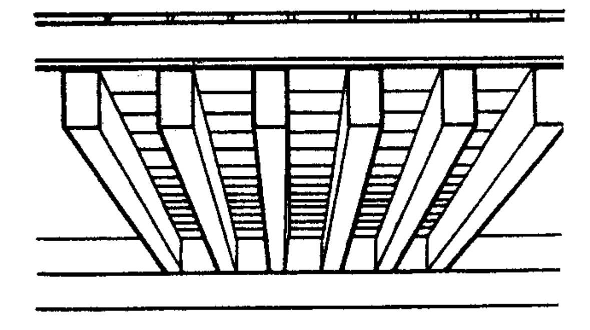
Otras obras son el Cine y edificio las Améric (1951-1952), conjunto innovador en su programa Instituto Cumbres (1952-1953); los mercados de s Lucas y san Cosme (1953-1954); el edificio oficinas y cine Paseo (1956-1957); el edificio Ford Hotel María Isabel Sheraton (1962-1963) en co boración de Juan Sordo y Ricardo Legorreta; escuelas preparatorias pertenecientes a la UN en Coyoacán, Tacubaya y la Viga (1963), así co las de Mixcoac e Insurgentes (1965).

Entre sus últimas obras están el edificio de ofici del Grupo ICA (1967-1970) y el Instituto Nacic de Cardiología (1976-1977) ambos en la Ciuda México en colaboración con Raúl Gutiérrez.

José Villagrán es considerado por lo críticos, co el teórico más destacado de México en el siglo ya que logró crear un estilo actual y moderno, p sustentado en nuestra propia cultura, e influy forma determinante por medio de sus teorí docencia en los arquitectos que realizarían o arquitectónicas en las siguientes décadas.

Entre las instituciones a las que perteneció, como los premios y nombramientos más destac que le fueron entregados se encuentran: encar del hemisferio occidental de la Organización M dial de la Salud (1951); miembro del CAM-S premio de la Bienal de Arquitectura de Sao Pau Brasil (1955); Premio Nacional de Arte en Mé (1968); Premio Nacional de Arquitectura de la S dad Mexicana de Ingenieros y Arquitectos (19

Villanueva Astoul, Carlos Raúl (1900-1975). N en Surrey, Inglaterra, ya que su padre de o venezolano trabajaba ahí como diplomático. Re sus estudios superiores de arquitectura en la E de Beaux-Arts en París, recibió su título en Posteriormente estudió en el Instituto de Urb mo de la Universidad de París.



Viguería

En 1929 regresó a Venezuela, estableciéndose en Caracas donde abrió su propio despacho. Su quehacer profesional siempre estuvo influenciado por los modelos y la educación que recibió en Europa, pero por otro lado pronto surgió un interés por la arquitectura colonial de Venezuela y su fuerza, la cual se ve reflejada en elementos como el uso de la luz y elementos adecuados para climas calurosos. Fue nombrado director de edifcios y obras públicas de Caracas (1929-1939).

Entre sus primeras obras destacan el edificio en Maracay (1931) en el cual utilizó una arcada tradicional pero de concreto; realizó en 1935 varios museos entre los que se encuentran el de Los Cabos, el de Bellas Artes y el de Ciencias Naturales, en los cuales se aprecian espacios con contrastes climáticos; el Pabellón de Venezuela en la Exposición Internacional de Arts et Techniques dans la Vie Modern (1937) en París; así como la Escuela Gran Colombia (1939). En 1940 realizó el proyecto para la remodelación de una zona habitacional de escasos recursos llamada El Silencio para la cual diseñó una serie de edificios dispuestos en torno a una plaza central y utilizó de nuevo arcadas como elemento de composición.

Posteriormente diseñó varias casas en Caracas, entre las que se encuentran la Miranda y Coche (1946-1947); el Paraíso (1951-1952) con Manuel Mijares y Celis Cepero y la 23 de Enero (1954-1957) con Carlos Brando, Manuel Mijares y José Hoffman, siendo consideradas estas dos últimas entre los mejores ejemplos venezolanos de vivienda de nivel bajo y medio.

Entre sus últimas obras se encuentran la Fundación La Salle (1962-1964) en Caracas; el Pabellón de Venezuela en la Exposición de Montreal (1967); el Museo Jesús Soto (1970-1974) en Ciudad Bolívar y las nuevas instalaciones del Museo de Bellas Artes (1972) en Caracas. La obra de Villanueva destaca por haber logrado integrar la arquitectura moderna con los elementos tradicionales y las condiciones climáticas de su país en su arquitectura, logrando realizar una obra con un gran dinamismo y creatividad. Entre los premios que recibió se encuentran: Premio Nacional de Arquitectura (1963); así como Miembro fundador y Presidente de la Sociedad de Arquitectos de Venezuela.

Villanueva, Diego de (1715-1774). Arquitecto, teórico y crítico español. A Villanueva se le considera como el primero de los arquitectos románticos españoles. En 1745 participó junto con su padre (Juan de Villanueva, escultor) en la manufactura del altar churrigueresco de la catedral de Coria.

En 1746 recibió una oferta de ampliación de estudios en Roma que rechazó para permanecer en Madrid como dibujante de Sacchetti en la obra del Palacio Real. Hasta 1752, Diego de Villanueva se mostró partidario de la ornamentación rococó; remodelación del interior de la iglesia de las Descalzas Reales de Madrid.

En 1760 escribió Papeles Críticos en donde se muestra racionalista y rigorista, y satiriza los principios del rococó y del churrigueresco. En 1766 publicó una serie de ensayos que fijaron la atención hacia las últimas transformaciones de la teoría arquitectónica europea.

La intransigencia de Villanueva causó polémica en la Academia de san Fernando con respecto al método pedagógico y aspectos técnicos. Sus escritos prepararon el camino para la brillante carrera de su hermano Juan de Villanueva. Insistió en la necesidad de un riguroso aprendizaje humanístico por parte de los jóvenes arquitectos.

Villanueva, Juan de (1739-1811). Fue el principal arquitecto del neoclásico español. Juan de Villanueva estuvo en contra del estilo churrigueresco e inició la construcción de obras neoclásicas como son la casita del Príncipe en el Palacio del Pardo (1784); Capilla Palafox, de la catedral de Burgo de Osma (1770). Su obra maestra fue el Museo del Prado de Madrid (1787).

Juan de Villanueva fue el primero en formular la utilidad, abstracción y forma pintoresca, la obsesión por entonces de los arquitectos del siglo XIX en Europa y América.

Villard de Honnecourt (siglo XIII). Arquitecto y ensayista francés. Si bien se sabe de su estancia en Francia, Suiza, Alemania y Hungría, no hay testimonios ciertos de su actividad arquitectónica. Su fama se debe al Livre de portraiture, un álbum de bosquejos con anotaciones y relacionado con las técnicas arquitectónicas en uso de los talleres góticos, así como con las representaciones de la figura humana, animales y plantas. Villard lo realizó para sus alumnos de su logia de maestros albañiles y fue publicado por primera vez en 1858.

Vimana *(Vimana)* Pequeño santuario cuadrado de la pagoda brahamánica, sobre el cual se elevaba la torre llamada sikhara.

Vinatería *(Vinateria)* Tienda donde se comercializan toda clase de vino y cerveza. Por lo general consta de: estacionamiento, área de atención al público, área de caja, área de exhibición de productos, bodega, y cubículo de la administración. El local es de planta flexible que se delimita mediante góndolas.

Vincidor Tommaso di Andrea da Bologna (536). Pintor, dibujante y arquitecto italiano. Ayudó a Rafael en la decoración de la Logia.

Tommaso di Andrea Vincidor fue invitado a Bruselas (1520) para que colaborara en la realización de los tapices sixtinos. Construyó el castillo de Breda para el príncipe Enrique III de Nassau siguiendo el ejemplo de los palacios renacentistas italianos y de esta manera contribuyó a difundir estas formas en Holanda.

Vingboons (o Vinckeboons), Philips (1614-1678) Dentro del siglo XVII, fue de los principales arquitectos del clasicismo holandés. En la ciudad de Amsterdam, Vingboons se especializó en la construcción de casas.

Viñeta *(Vignette)* Ornamentación gótica, compuesta por la estilización de zarcillos y hojas afiligranadas. ‖ Dibujo de pequeñas dimensiones que se pone como adorno al principio o final de los capítulos de un libro.

Viñoly, Rafael (1944). Arquitecto nacido en Montevideo, Uruguay. Estudió en Buenos Aires, Argentina donde también inició su práctica profesional. En 1979 emigró a Estados Unidos.
Entre sus obras más importantes está el Foro internacional de Tokio (1989-1996). Este conjunto posee el mayor teatro de la ciudad con una capacidad de 5000 asientos. Su forma es ojival dejando al centro del espacio un atrio cubierto por una cristalera a 57 m de altura. El atrio es atravesado por varios puentes de estructura metálica y vidrio que comunican ambos lados del edificio.
Entre sus últimas obras están el Centro de Convenciones de Pittsburgh (1999) y el Centro para la Representación de las Artes en Filadelfia, ambas en Pennsylvania, Estados Unidos, proyecto para ser concluido en el año 2001; el conjunto está techado por una gran bóveda de cristal soportada por elementos de acero, logrando con ello un espacio cubierto pero a la vez transparente, lo que permite estar en contacto con la naturaleza y recibir la luz solar; estas instalaciones serán la casa de la orquesta de Filadelfia ya que contará con una sala de conciertos con capacidad para 2500 asientos, así como una sala para recitales para 650 personas.

Viollet-le-Duc, Eugène Emmanuel (1814-1879). Arquitecto francés. Su importancia como tal fue poca, pero destaca debido a sus escritos y a su discutida labor como restaurador de monumentos medievales. Apasionado estudioso de la Edad Media, en 1849, por encargo de Mérimee, Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc, realizó su primera restauración oficial en la iglesia abacial de la Madeleine en Vézelay; luego hizo en París la restauración de la Sainte-Chapelle (1840) y la Catedral de Notre Dame, con J. B. Lassus en 1845.
Las reconstrucciones que realizó Viollet-le-Duc fueron muy criticadas ya que no vaciló en añadir elementos ajenos a los estilos bien definidos de arquitectura. Otras restauraciones importantes suyas fueron la de la Abadía de Saint Denis (1848), la Catedral de Amiens (1849) y las murallas de Carcassonne (1852). También analizó los principios estructurales de la arquitectura gótica y le dio interpretación racional y social. Viollet-le-Duc, escribió el Dictionnaire Raisonné de L'Architecture Francais (1854-1868). El resto de su obra lo forman los Entretiens (conversaciones) que aparecieron en dos volúmenes (1863-1872).

Viril *(Viril)* Vidrio claro y transparente que se coloca delante de las cosas para protegerlas de la intemperie, pero sin ocultarlas.

Virotillo *(Strut, intertie, brace)* Madero corto, vertical y sin zapata, que se apoya en uno horizontal y sostiene otro horizontal o inclinado.

Virreinato. Territorio gobernado por un virrey. Tiene su origen en la corona de Aragón, donde el rey a causa de la diversidad de territorios se veía obligado al absentismo que se agudizó al fijarse la residencia real en castilla. Esto surgió a fines del siglo XV y principios del XVI. La institución del virreinato se extendio a los territorios del nuevo mundo.

Viscardi, Giovann Antonio (1645-1713). Nacido en Italia y establecido en Munich, fue discípulo de Francesco Borromini, y principal exponente, junto con E. Zuccalli, del barroco bávaro. Giovanna Antonio Viscardi fue arquitecto de la corte. Su obra maestra es la Mariahilfkirche de Freystadt (1700-1708) el cual destaca por su enorme cúpula central sobre una planta de gran difusión. Viscardi realizó también la ampliación en el Palacio de Nymphenburg (1702 comenzó el salón y añadió algunos salones). Sus últimas obras son la sala de reunión de jesuitas o Bürgersaal en Munich (1709-1710) y la iglesia de la Trinidad de Munich (1711-1714).

Visentini, Antonio (1752-1818). Arquitecto, pintor y grabador italiano. Trabajó en Venecia; se inspiró en la arquitectura palladiana: palacios Mangilli-Valamarana y Giusti.

Visera *(Eave, Gable coping)* La parte de un tejado que vuela por encima del hastial.

Visigodo, arte *(Visigothic art)* El que produjo esa rama occidental del pueblo godo al extenderse por Europa y, especialmente, al establecerse en España, es decir, de 476 a 711, cuando llegó el Islam. Esta producción artística se inscribe en el contexto del arte provincial tardorromano con algunos ras-



Viñeta

gos específicos. Sólo las artes suntuarias y las vinculadas al poder político (orfebrería) responden más directamente a la cultura artística de los pueblos germánicos. Los grandes centros son Córdoba, Sevilla y Toledo.

Las iglesias del siglo VII reflejan una concepción de las estructuras y uso de técnicas propias de la antigüedad tardía, como la esterotomía regular, el arco de herradura y la planta basilical, aunque ésta con una tendencia acentuada al cerramiento y a la compartimentación interior. También fue práctica habitual el reuso de materiales. Siguieron siendo frecuentes las bóvedas y las cúpulas. Sólo han llegado a nuestros días las obras del ámbito religioso; se desconocen las obras de carácter civil o militar. Las construcciones más representativas son san Pedro de la Nave, san Juan de Baños, la Ermita de Quintanilla de las viñas.

Visigótico *(Visigothic)* Arte de la monarquía visigoda instalada en España con Eurico 466. Este estilo arquitectónico es considerado como el primer estilo original de la península. Los monumentos mejor conservados datan del siglo VII d. C. cuyas características son el empleo de planta central cruciforme, sillares en fachadas, arco de herradura, bóveda de cañón (a veces peraltada) y de absides cuadrados y prominentes. Entre los edificios más importantes destacan el templo de Santa Comba de Bande, el de san Pedro de la Mata, el de san Pedro de la Nave y el de san Miguel de Tarrasa.

Visual *(Line of sight)* Línea recta que se dirige desde el ojo del espectador hasta el objeto.

Vitozzi, Ascanio (1539-1615). Arquitecto italiano. En 1584, después de numerosas estadías en Roma, fue llamado a Turín por Carlos Manuel I quien le encargó la sistematización urbana de la ciudad. Conservó la estructura romana en damero, y proyectó e inició la construcción de la plaza Castello y de la vía Nuova (Actual vía Roma), centro de la nueva capital del estado saboyano, terminada por C. Castellamonte. A este arquitecto se le deben la iglesia de santa Maria al Monte dei Cappuccinii (1584-1610) y de la Trinita, modificada en parte por Fillipo Juvarra, y el santuario de Vicoforte (1596) en Mondovi, los cuales son ejemplos notables del barroco piamontés.

Vitraico *(Vitraico)* Denominación comercial de un tipo de mosaico vítreo, cuyo nombre, por extensión, suele aplicarse corrientemente a cualquier material.

Vítreo *(Vitreo)* Objeto hecho de vidrio o que tiene sus propiedades.

Vitrificación *(Vitrification)* Proceso de cocción de una pieza de cerámica barnizada, con el fin de conferirle el brillo y textura característicos, en un horno apropiado.

Vitrina *(Vitrina)* Escaparate, armario o caja con puertas y tapas de cristal que se utiliza para exhibir artículos de comercio, productos naturales, objetos de arte, entre otros.

Vitroblock *(Glass block)* En México, baldosa prensada y moldeada de vidrio.

Vitruvio, Marcus Vitruvius Pollio (siglo I a. C.). La influencia que ejerció en la arquitectura occidental a través de sus escritos fue fundamental y ha trascendido a través del tiempo, aun cuando como arquitecto no tuvo gran trascendencia. Se sabe poco de su vida. Lo que se asegura es que sirvió como ingeniero en el ejército, bajo las órdenes de Julio César, durante la guerra del Africa, hacia el año 46 a. C. Además se dice que construyó la Basílica de Fano, (destruida). Su obra escrita *De arquitectura,* constituida por diez volúmenes, es el tratado más célebre del género de la antigüedad: desarrolla la totalidad de la problemática arquitectónica, desde la estructura de la ciudad a los materiales de construcción.

Los diez libros que hablan de: Urbanismo; Materiales de construcción; la construcción de los templos griegos y el uso de los ~~"órdenes" de arquitectura;~~ Edificios públicos; Casas habitación; Pavimentos y enyesados decorativos; Cisternas, almacenamiento y conducción del agua; Geometría y medición; Maquinaria civil y militar.

En 1414 se descubrió su tratado en el monasterio suizo de Saint-Gall, y lo estudiaron entusiastas de la antigüedad. Fue en el Renacimiento cuando adquirió su verdadero valor en Roma; se publicó en latín por primera vez en 1486; la traducción al italiano en 1520, estuvo a cargo de Rafael Sanzio. Tuvo gran influencia en la arquitectura europea a partir del Renacimiento. Ya popularizado, posteriormente se tradujo a varios idiomas.

Vittone, Bernardo (1702-1770). Arquitecto italiano, último exponente del barroco piamontés. Vittone se especializó en la construcción de iglesias, entre las que destaca como obra suya la de Santa María di Piazza, en Turín (1751-1754). Bernardo Vittone, también construyó las iglesias de Vallinotto (1738-1739); y la iglesia Chieri (1740-1744), ambas obras destacan por tener una magnífica estructura, basadas en el rococó.

Vivienda *(Dwelling, lodging, apartment, housing)* Morada, habitación. **II** Conjunto de habitaciones y servicios que constituyen una unidad completa para ser habitada.

Las características de la vivienda en cualquier parte del mundo tienen el mismo principio: proporcionar un refugio contra las inclemencias del tiempo. La vivienda del hombre neolítico evolucionó lentamente; la forma y los materiales dependieron siempre del entorno. Se aprovechaban los materiales del medio ambiente, las pieles y los huesos de animales para construir un refugio. Esa evolución no fue igual en todas las regiones del mundo; estuvo en función directa de la cultura adquirida.

Existieron a la vez pueblos sedentarios, con organización social, política y económica, y agrupaciones nómadas en otras regiones del planeta. Entre los que se encuentran los esquimales, por ejemplo, vivían en verano en tiendas de pieles, y en invierno

construían cabañas de madera rectangulares, cubiertas de tierra, con tarimas alrededor, hogar en el centro y agujero en el techo para la salida del humo; enfrente de la tarima estaba la entrada por un pasadizo. Esta cabaña, propia de Alaska, se diferencia de la vivienda usual en el centro del mismo territorio, conocida con el nombre de garmang, hecha de material pétreo con techo de costillas de ballena. Otra fue la casa de nieve, los iglú-iglú: bloques de hielo paralepípedos que se disponían en caracol formando una cúpula que los esquimales forraban con pieles.

En México y América Central existieron focos culturales prehispánicos, como los de los aztecas y los mayas. A causa de su organización social, los aztecas dieron importancia a la construcción de palacios para la clase gobernante, los que estaban edificados con gran lujo, muros ornamentados con imágenes humanas y de serpientes y figuras geométricas. Usaban revestimientos de mármol y madera. Ponían atención especial a la composición de jardines. Entre los mayas no tenía tanta importancia la vivienda la construían de materiales perecederos. Esto parecen decir los grandes edificios encontrados, los cuales son construcciones piramidales coronadas frecuentemente por templos.

También, los frescos encontrados en el Templo del Tigre en Chichen Itzá muestran una choza similar a las que se construyen en la actualidad en la región, lo que permite afirmar que los sistemas constructivos se transmitían de padres a hijos.

En América del Sur, los incas construyeron obras de enormes piedras labradas, usaron oro para las ornamentaciones de figuras humanas, animales y plantas, en especial las trepadoras. Las casas pequeñas tenían sólo dos habitaciones, los muros formaban paralelepípedos de superficie exterior convexa. Las puertas eran más estrechas en la parte alta que en la inferior.

En las habitaciones se usaban piedras salientes y los huecos formados servían para colocar objetos de uso doméstico.

Los arquitectos indígenas componían los volúmenes y espacios en armonía con la naturaleza, de modo que se formara un conjunto homogéneo y tratando de no acentuar la obra de arte frente a la grandiosidad de los medios naturales, sino incorporarla a ella. Buscaban satisfacer sus necesidades, tomaban en cuenta el ambiente y utilizaban los materiales locales. Sus viviendas se elevaban como si emergieran de la tierra.

Además de las citadas muestras de viviendas organizadas, existieron diversos tipos de habitaciones humanas que pertenecían a tribus o agrupaciones étnicas menos adelantadas y diseminadas por toda América. Según la forma de vida y el lugar en que ella se desarrollaba, se fueron adoptando tipos de vivienda que iban desde la toldería, o conjunto de precarios toldos de cueros o pieles de animales, hasta la choza o rancho de barro y paja. Adaptándose al lugar, algunos indígenas construían sus habitaciones elevadas con el fin de protegerse del desborde de los ríos o de los animales.

El Noroeste argentino estaba habitado por diversos pueblos sedentarios, que algunos autores designan con el nombre genérico de diaguitas. La observación de las ruinas revela que las habitaciones eran de forma cuadrada, rectangular o circular, con gruesas paredes, cuyas piedras se colocaban unas sobre otras. Sus moradas, agrupadas en forma que casi no permitía el trazado de calles, formaban aldeas y pueblos en lo alto de las colinas y en las cuestas y valles.

Los aborígenes de las selvas del norte: matacos, guaycurúes, chorotes y chiriguanos, formaban tribus nómadas y construían sus viviendas de fibras vegetales, con excepción de los chiriguanos, que lo hacían en forma de ranchos.

Los aborígenes del litoral: guaraníes, mocoretoás, charrúas, cainguás, etc., fabricaban sus casas con troncos de árboles revestidos de adobes y las techaban con paja; algunas tribus las techaban con cueros.

Los habitantes de las llanuras, querandíes, puelches y araucanos, construían sus viviendas con cueros de animales, a orillas de los ríos y lagunas, formando pequeñas aldeas. Los naturales de la Patagonia (patagones) vivían reunidos en tribus de unos quinientos individuos; sus viviendas, consistentes en una armazón de estacas sobre la que colocaban cueros de guanacos, se agrupaban y formaban pequeños poblados; estas habitaciones eran transportables.

Las viviendas precortesianas de Mesoamérica habían alcanzado un desarrollo notable en la forma y en la función, así como en la calidad y presencia cuando llegaron los españoles. La vivienda *wealden* es de estructura de madera típica de Inglaterra; la cual se compone de un salón central y dos alas que son proyectadas sobre la construcción jabalconada del piso superior. La cubierta sin embargo, no interrumpe su perfil al pasar del salón a las zonas laterales, por lo que el alero de la cubierta de esta zona es profundo; ya que está sostenido por jabalcones diagonales, por lo general curvados que parten de las caras interiores del volado. *(Véase arquitectura Habitacional I y II).* Existen varios tipos de vivienda entre ellos se encuentra: **Colectiva.** Edificio construido para albergar más de una vivienda cada una ocupada por distintas familias, cuyo acceso desde el exterior es común a todas ellas. **Dúplex.** Edificio o casa con dos viviendas, dispuestas en forma vertical u horizontal, cada una de ellas con acceso independiente. y le corresponde a cada una el 50% de terreno. **Multifamiliar.** Vivienda de varias plantas y varios departamentos, destinado cada uno para la habitación de una familia. **Unifamiliar.** La que ocupa la totalidad de un edificio, destinado a dar albergue a una sola familia.

Vivo *(Sharp corner, angle, edge)* Se aplica a cualquier arista o ángulo agudo y bien acabado.

Voladizo *(Projection, corbel)* Una repisa saliente que se forma al proyectar capas sucesivas de bloques a partir del muro. ‖ En una construcción cualquiera, elemento que sobresale de los paramentos o de la estructura que sirve de base o apoyo.

Volado *(Volado)* Que vuela o sale de lo macizo en las paredes o muros.

Volapíe *(Volapie)* Parte baja de un edificio, que sobresale del paramento.

Volar *(To overhang, to project)* Sobresalir fuera del paramento de un edificio, como "esta cornisa vuela demasiado". ‖ Fragmentar, reducir a tamaños menores un edificio en ruinas, etc.

Volquete *(Dump car or truck, tip-cart)* Carro muy usado en las obras de nivelación, demolición, etc., formado por un cajón que se puede vaciar girando sobre el eje cuando se quita un pasador que lo sujeta a las varas.

Voltear *(To arch, to vault)* Dicho de un arco o bóveda.

Voluminoso. Que tiene mucho volumen o bulto.

Voluta *(Volute)* Adorno en figura de espiral o caracol característico del capitel jónico; aparece igualmente, de menor tamaño, en los capiteles corintios y compuestos, en los que se llama también hélice. ‖ Arrollamiento análogo colocado en el extremo de una consola o de un canecillo.

La voluta más sencilla está formada por cuatro cuartos de circunferencia, cuyos extremos están acordados y descritos con radios pequeños. Por lo común, los centros de estas porciones están colocados en los cuatro ángulos de un cuadrado, inscrito en un círculo conocido por ojo de la voluta. Entre las más comunes se encuentran. **Angular.** Su eje de espesor corresponde a la diagonal de un capitel jónico, corintio o compuestos, que en este caso está decorado con volutas por sus cuatro caras. **Corrida.** Ornamento clásico que se utiliza frecuentemente para decorar el friso, que recuerda el movimiento de las olas. Se le conoce también como voluta vitruviana. **De ménsula.** Roleos que decoran las mesas vista de perfil. Son muy salientes, y a veces llevan aplicado en el frente una hoja de acanto u otro motivo ornamental que en el perfil acusa el saledizo de los roleos. Estas volutas suelen tener un roleo en la parte superior, de gran desenvolvimiento, y otro en la inferior, más pequeño. **De modillón.** Sus roleos desiguales decoran el perfil de los modillones o ménsulas pequeñas que sostienen la cornisa de los entablamentos corintios. **De tallo recto.** Voluta que nace detrás del ábaco. **Enrasada.** Sus rebordes o listeles no sobresalen. **Floronada.** La decorada con ramajes.

Vomitorio *(Vomitory)* Se dice de las puertas, las aberturas, los vastos corredores que dan acceso a las diferentes gradas de los anfiteatros antiguos. Todavía se dice de las puertas de salida de ciertos edificios públicos.

Voronikhin, Andrei Nikiforovich (1760-1814) Arquitecto ruso que trabajó en San Petersburgo, donde se le consideró como uno de los grandes artistas del neoclásico. Entre 1784 y 1790 le fue encomendado el diseño de aposentos del palacio de Stroganov. Sus principales obras fueron la catedral de la Virgen de Kazan (1801-1811); la iglesia de Rusia y la Academia de Minas (1806-1811).

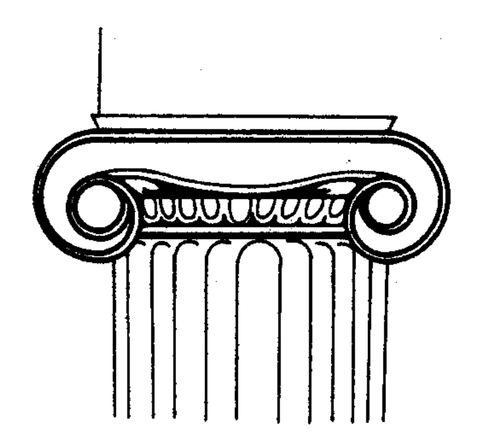
Voysey, Charles Francis Annesley (1857-1941) Arquitecto diseñador inglés, fue uno de los más importantes representantes del art noveau en su país. Se especializó en el diseño de papel tapiz, tapicería y muebles; además en la construcción de pequeñas residencias campestres.

Voysey construyó las siguientes casas la Perrycroft, Colwall (1893); la Annesley Lodge en Hampstead (1895); la Merlshanger, Hog's Back (1896) y la Broadleys, Lake Windermere, Cumbria (1898-1899), siendo esta última su obra principal. Durante la Primera Guerra Mundial (1912) construyó sus primeras casas de campo.

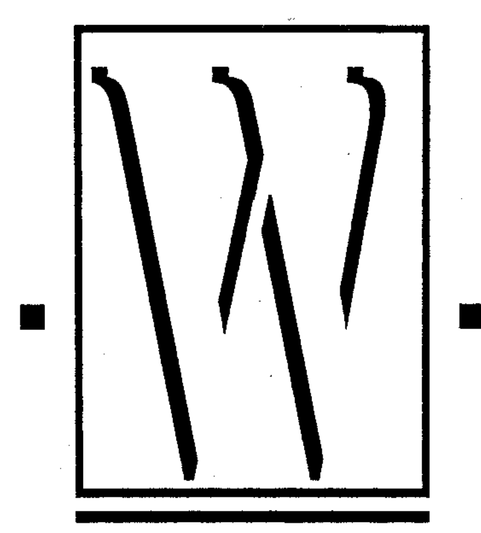
Vries, Hans Vredeman de (1527-1605). Arquitecto, pintor, decorador y grabador flamenco. Trabajó en los Países Bajos y en Hamburgo, Frankfurt y Praga, expresando su creatividad en la invención de cartuchos, grotescos y arabescos, pero sobre todo en los diseños de arquitectura. Sus proyectos de palacios, patios, jardines, etc., no estaban destinados a la realización arquitectónica, sino a la decoración de ambientes.

Vuelo *(Projecting part of a building, jetty)* Parte de una fábrica que sobresale del paramento de la pared que la sostiene. ‖ Extensión de esta misma parte, contada en dirección perpendicular al paramento.

Vuelta *(Inner curvatura of an arch)* Angulo o codo formado por una parte de construcción que sobresale delante de otra. ‖ Curva de intradós de un arco o bóveda. **De arco.** Moldura que recorre el arranque de un arco y que hace de imposta. **De horno.** Bóveda esférica.



Voluta



Wachsman, Konrad (1901-1981). Arquitecto e ingeniero alemán. De 1926 a 1929 trabajó como arquitecto y fue jefe de la Christoph & Unmack, entonces la fábrica europea más grande de construcciones de madera. En 1928, Wachsman diseñó la casa de campo de A. Eintein en Caputh, cerca de Postdam. En 1932 Konrad Wachsman ganó el premio de la Academia Alemana en Roma, donde vivió y trabajó desde 1934 hasta 1938 proyectando casas de acero y concreto armado.

En 1941 se trasladó a Estados Unidos y fundó al año siguiente con Walter Gropius la General Panel Corporation de Nueva York, la primera fábrica casi totalmente automatizada para la producción de paneles prefabricados.

En 1946, Konrad Wachsman patentó el sistema Modular Structure que hacía extensivo a los nervios de apoyo el mismo principio de la coordinación modular y de la variabilidad universal de los componentes, adoptado en el sistema de paneles.

Las búsquedas teóricas y experimentales de Wachsman están comprendiadas en el libro *Un giro en las construcciones (1961)* verdadero manual de la coordinación modular.

En 1950 fue nombrado profesor de Diseño del Instituto de Tecnología de Illinois en Chicago y director del Departamento de Investigación Avanzada de la Construcción.

Wagner, Martín (1885-1957). Nació en Königsberg, Alemania. Realizó sus estudios en la academia técnica de Berlín. Destacó como teórico de la arquitectura. Actuó como consejero del Ayuntamiento de Berlín de 1926 a 1933, donde colaboró con Walter Gropius, Hugo Häring, Mies van der Rohe, Hans Poelzing y Hans Scharoun. Por los conflictos bélicos emigró a Estados Unidos (1936), donde permaneció hasta 1956. Durante su estancia en dicho país, Martín Wagner, fue profesor de la universidad de Harvard.

Wagner construyó la colonia Lindenhor en Berlín-Schöneberg (1918-1921), donde utilizó elementos que constituyen primicias del urbanismo; además de edificios periféricos próximos a la vía lateral; patios espaciosos, zona central de reunión y la unidad compositiva de las construcciones.

Wagner, Otto (1841-1918). Nació en Penzing cerca de Viena, en Austria. Realizó sus estudios en diversas instituciones, habiéndolos iniciado en la Technische Hochschule de Viena (1857), posteriormente en la Bauakademie de Berlín y los finalizó en la Akademie der bildenden Künste de Viena (1861-1863). Mientras estudiaba en esta última academia de Viena conoció a Eduard van der Nuell y August Sicarda van Siccardsburg, quienes construyeron la Opera de Viena e influirían notablemente en el desarrollo de su obra. Otto Wagner fue uno de los arquitectos más importantes del siglo XIX e influyó muy notablemente en la arquitectura y desarrollo urbano que se desarrollaría en el siglo XX. Sus primeros años de actividad profesional estuvieron a lado de Ludwig Förster y Theophilos Hansen. La obra de Otto Wagner en ese tiempo ostentaba una fuerte influencia del historicismo, en especial de temas clásicos y renacentistas; de la cual sobresale la Sinagoga ortodoxa (1868) en Budapest y el Pabellón temporal para la familia Real (1879).

En 1880 realizó el proyecto para Artibus, una obra que no llegó a realizarse, pero en la cual se aprecia un cambio en su pensamiento y en esta obra se encuentran las bases ideológicas que desarrollaría el resto de su carrera.

En la década de 1880 comenzó a utilizar en la fachada principal del edificio y en especial en torno a los accesos, ornamentos que representaban la función del mismo. Por otro lado el pensaba que podían ser integradas las nuevas técnicas y los materiales modernos en las construcciones, retomando los elementos tradicionales pero aplicándolos a una arquitectura moderna y ajena al eclecticismo. En 1886 construyó la Villa Hütteldorf, cerca de Viena.

En 1893 le fue encomendada la realización de una de sus obras más importantes el Plan general regulador de Viena, el cual comprendía el diseño de edificios, instalaciones y el sistema de transporte urbano. Wagner solo pudo realizar el sistema de transporte (1901) en colaboración con Joseph Maria Olbrich. Contaba con 36 estaciones, túneles puentes y edificios plataforma. De este trabajo, lo más notable fue la realización de la estación Stadtbann Karlsplatz (1897) la cual tiene en su fachada principal un elemento semicircular a manera de arco que sobresale al resto del edificio y enmarca las puertas de acceso, así como el hecho de que para la ornamentación utilizó elementos florales. Los materiales también fueron importantes ya que forman parte del diseño, siendo los principales el hierro, la piedra y el ladrillo.

Fue invitado en 1894 por la Akademie de Viena a impartir clases, con lo cual comenzaría a desarrollar una escuela de alumnos que seguían su filosofía y técnica. En este tiempo se aprecia una transición en la obra de Wagner, notándose un mayor apego al funcionalismo pero sin dejar de incluir ornamentos florales del Art Nouveau. En 1897 formó la Secession Vienesa, teniendo como integrantes a Olbrich y a

y a Josef Hoffman (uno de sus alumnos en la academia). En esta época realizaron la remodelación y ampliación del edificio Link Wienzeile, para darle un uso habitacional (1898-1899). La obra destaca por la acertada forma en que se manejó la esquina del inmueble, enmarcando y separándolo del resto, por medio de columnas que la dividen y habiendo bajado el nivel de la cornisa de esta zona con respecto al resto. Por otro lado fue colocado un balcón corredor en el segundo nivel del edificio, con lo cual se hace una separación de paramentos.

Otras obras importantes son la iglesia santuario de san Leopoldo (1903-1907) Steinhof y la Caja postal de ahorros y el vestíbulo (1904-1912) ambas en Viena. Esta última obra ha sido considerada como un hito en la arquitectura del siglo xx y tiene como características principales el tener planta trapezoidal con el vestíbulo colocado al centro, el cual está cubierto por una bóveda de cristal soportada por columnas de acero. Las fachadas son de mármol blanco y tiene como elemento innovador el aluminio, para enmarcar las ventanas.

Entre sus últimas obras se encuentra el edificio residencial Neustiftgasse-Doblergasse (1909), notable por sus fachadas carentes de ornamentación, así como la Villa Wagner (1912) en Hüttelburgstrasse, la cual es asimétrica.

Wahlman, Lars Israel (1870-1952). Nació en Hedemora, Suecia. Recibió influencia del movimiento inglés Arts & Crafts y del Art Nouveau. Estudió en el Real Instituto de Tecnología de Estocolmo. Fue profesor de ciencia de la construcción (1912-1935). Más tarde viajó por el norte de su país para visitar algunos pueblos y en 1924 visitó Estados Unidos. Algunas de sus obras son el castillo Hjularöd, Scania (1894-1897); la casa Wahlman, Hedemora (1900-1901); la residencia Lars Wahlman en Stocksund (1906); la iglesia Engelbrekt (1906-1914) en Estocolmo y los jardines botánicos Göteborg (1921-1923).

Wailly, Charles de (1730-1795). Uno de los más destacados arquitectos de Francia, durante el reinado de Luis XVI. Su obra más famosa fue el Teatro Odeón de París (1779-1785), el cual diseñó en colaboración con Marie-Joseph Peyre.

Wallot, Paul (1841-1912). Nació en Frankfurt-am-Main, Alemania. Estudió arquitectura en Berlín, recibió influencia de la arquitectura prusiana y de los académicos Richard Lucae y Martín Gropius.

Paul Wallot fue profesor de la Bauakademie y director de la Kunstschule. Sus obras principales fueron tiendas, oficinas y residencias en Frankfurt-am-Main (1882); edificio para el Reich (1887-1894); la casa para artistas de colonia (1901) y la residencia para el presidente (1903).

Walker, Peter (1932). Arquitecto estadounidense, estudio arquitectura del Paisaje en la Universidad de Berkeley, California (1955). Más tarde estudió una maestría en Harvard (1957), a partir de esta fecha y hasta 1983, trabajó con Hideo Sasaki, con quien fundó la Sasaki, Walker, Asociates SWA.

Uno de los primeros grandes proyectos fue el conjunto IBM Solana (1989) para la que requirió la colaboración de paisajistas y arquitectos como Ricardo Legorreta y Martha Schwartz, así como un laborioso trabajo de investigación. Este diseño fue galardonado por diferentes premios de la American Society of Landscape Architects, ASLA; el proyecto tiene una marcada transición entre la arquitectura y el paisaje natural, que se efectúa al pasar de un espacio jardinado en terrazas, a las suaves colinas, los prados y los campos agrícolas. Se accede a los edificios a través de jardines con terrazas, fuentes y patios.

En 1990, fundó su propia empresa, Peter Walker & Partners. Entre sus primeros trabajos como despacho diseñaron la IBM Mukahari, en Tokio, Japón (1990); este proyecto es básicamente un jardín, que forma parte de la visual desde el edificio hacia el exterior. El concepto está basado en una fusión entre lo oriental y lo occidental, lo poético con lo racionalista y lo orgánico con lo inorgánico, utilizando materiales tradicionalmente japoneses, como bambú, gravilla, material pétreo y musgo; la Plaza Tower, South Coast Center en California, (1991), otra de sus obras es un espacio simple de acceso al edificio, en ella se colocaron formas estáticas de reluciente acero inoxidable y la contraposición se marca mediante dos estanques que reflejan en sus aguas la luz y el cielo cambiante; así como el diseño de la Marugame Station Plaza en Japón (1992).

En 1992, se fusionó con William Johnson Associates, con lo que amplió su radio de acción, y pudo realizar proyectos de gran envergadura, como el Harima Cast, en Japón (1993); el Kempiski Hotel, en Munich, Alemania (1993), Ground Covers, para el california Center for the Arts Museum (1995).

Peter Walker ha trabajado para Josep Lluis Sert, Eero Saarinen y Arata Isozaki; también ha sido asesor y consultor de instituciones públicas entre las que se encuentran la Redevelopment Agency de san Francisco, California, el Port Authority de san Diego, California; la academia Americana de Roma o las universidades de Stanford, Washington y California en Estados Unidos.

Desde 1975, Peter Walker forma parte de la American Society of Landscape Architects y del instituto de Diseño Urbano y desde 1976 colabora con la Escuela Superior de Diseño de la Universidad de Harvard de la que fue director entre 1978 y 1981.

Walter, Thomas U. (1804-1887). Arquitecto norteamericano de origen alemán. En 1833 se le encargó el proyecto del Girard College, Filadelfia que era un edificio de mármol blanco, totalmente rodeado de columnas.

En 1851 Thomas Walter, inició la terminación del Capitolio de Washington, al cual añadió las alas; construyó también la cúpula principal sobre un armazón de hierro. Walter también realizó grandes obras de ingeniería como el Espolón en Venezuela (1843-1845).

Warchavchik, Gregori (1896-1972). Nació en la ciudad de Odessa, en Rusia. Realizó sus estudios superiores primeramente en Rusia y posteriormente en el Instituto Superior de Bellas Artes en Roma, Italia, habiendo recibido su titulo en 1920. Sus primeros años de su desarrollo profesional estuvieron al lado de Marcello Piacentini, con el cual colaboró en la realización del Teatro de Savoia en Florencia.
En 1923, Warchavchik, fue invitado para trabajar en Brasil, en donde logró desarrollar los conocimientos sobre arquitectura moderna que había aprendido en Europa. Se casó en Brasil y se quedó a residir en ese país.
Entre sus obras más destacadas se encuentran: la Casa Villa Marina (1928), la cual construyó para si mismo y tuvo la colaboración de su esposa para el diseño del paisaje de la misma. Otras obras son: la casa Max Graf, la residencia de Joao de Souza Lima; la casa Silva; así como viviendas para personas de bajos recursos en las cuales se aprecia la influencia de las construidas previamente en Holanda por Oud.
En el diseño de la casa Rua bahía (1930) y aún más en la casa de Rua Itápolis, se aprecia una evolución en la obra de Warchavchik ya que logró en ella desprenderse de la influencia del modernismo e incluir elementos nuevos que se integraran con las condiciones climáticas y urbanas de Brasil. Otra obra destacada es la Casa Modernista de Río de Janeiro (1931).
Para 1931 se asoció con Lucio Costa, con el cual realizó varias casas como la Residencia Schwart (1932); Residencia Duarte Coelho (1933); Villa Obrera en Gamboa (1933), todas estas obras las realizó en Río de Janeiro; así como sus obras polémicas como la casa Silva Prado Neto (1931); y la casa en la calle Bahía (1939) ambas en Sao Paulo; la casa en la calle Toneleiros (1931) y el Apartamento Moderno en la Avenida Atlántica (1932) en Río de Janeiro. Warchavchik fue nombrado delegado sudamericano del CIAM.

Ware, Isaac (1707-1766). Arquitecto inglés. Trabajó con Thomas Ripley (1721-1728). Fue jefe de la oficina de His Majesty's. A partir de 1745 inició su práctica privada. Posteriormente se asoció con Lord Burlington, con el que desarrolló un formalismo palladiano en el tratamiento de las fachadas, pero en los interiores muestra un gusto por los elementos eclesiásticos, incluido el rococo francés y gótico. Sus principales obras fueron: el hospital St. George's en Londres (1733); la casa Chesterfield en Londres (1748); el parque Wrotham en Middlesex (1754) y la casa Amisfield, este de Lothian (1756).

Water-closet (*Water closet*) Retrete, excusado (w. c.).

Waterhouse, Alfred (1830-1905). Nació en Liverpool, Gran Bretaña. Destacó en la arquitectura victoriana inglesa. Ganó los concursos en Manchester de los edificios de la Corte de Justicia (1859-1864) y del Ayuntamiento (1869-1877), ambos planificados y sus exteriores en un gótico libre y original que sin embargo, no se *aleja de la simetría; el Museo de Histo*ria en Londres (1871-1881) y el Edificio de Seguridad Civil (1876-1879).
En sus obras utilizó materiales duros e imperecederos como la terracota. Alfred Waterhouse, siguió siendo proyectista de gran claridad y lleno de recursos y empleó libremente trabajos de hierro con fines estructurales. Waterhouse diseñó numerosas obras como iglesias Congregacionalistas planificadas en Lyndhurst Road, Hampstead (1883); King's Weigh House Chapel (1889-1891); las oficinas principales del Prudential Assurance en Holborn (1876); el City and Guilds Institute en Kensington (1881); St. Paul's School (1881, destruido); el National Liberal Club (1884); diseñó casas de campo como la Hutton Hall en Yorkshire (1865) y la ampliación de la casa Eaton Hall en Cheschire (1870).

Watts, George Frederic (1817-1904). Arquitecto inglés. Se dedicó sobre todo a la pintura; realizó pocas esculturas pero todas ellas son de gran interés. Su trabajo siempre lo realizó en mármol y bronce.

Webb, Sir Aston (1849-1930). Arquitecto inglés, cuya actividad se sitúa entre 1885 y 1914. Diseñó gran cantidad de edificios eclécticos de los estilos clásicos. A pesar de que sus diseños no eran originales, satisfiso a su gran clientela con sus composiciones adecuadas, muy bien porporcionadas y con grandes detalles. Aston Webb diseñó con Ingress Bell los Tribunales (1886-1891) en Birmingham y la universidad en Edgbaston, que fue la quinta esencia en ladrillo rojo.
En Londres diseñó el Colegio Real de Ciencia y el Colegio Real de Minas en los primeros años del siglo XX. Entre 1899 y 1909 hizo la Victoria and Albert Museum y diseñó una nueva fachada para el Palacio de Buckingham en 1913.

Webb, John (1611-1672). Arquitecto inglés; fue discípulo y sobrino político del gran Iñigo Jones. Entre sus obras destacan el Lamport Hall (1654-1657); el pórtico y el interior de The Vyne (1654-1657); el edificio King Charles del Hospital de Greenwich (1662-1669) y el edificio del Rey Webb, Philip (1831-1915).

Webb, Philip (1831-1915). Arquitecto inglés. Se especializó en la construcción de casas. Su primera obra importante fue la casa Roja de William Morris en Bexley Heath (Kent, 1859-1860), obra que destaca por ser una planta libre y asimétrica, ya que los espacios interiores y exteriores se unifican. Webb desde su inicio en sus obras mezcló elementos del gótico y del siglo XVIII. Realizó numerosas casas en Londres como el Palacio Green (1868) y Lincoln's Inn Fields en Londres (1868-1869). Trabajó para la compañía de William Morris, diseñando muebles, artículos de vidrio y objetos de metal. Philip Webb, diseñó además casas de campo entre ellas la casa Joldwyns en Surrey (1873); Smeaton Manor en Yorkshire (1878) y la casa Conyhurst en Surrey (1885) en este tipo de casas utilizó el color blanco en las molduras de las ventanas.

Weinbrenner, J. J. Friedrich (1766-1826). Arquitecto y urbanista alemán. Su obra más importante fue la transformación de Karlsruhe en una ciudad neoclásica. Para ella diseñó importantes conjuntos de edificios, como la Plaza del Mercado (1804-1824) con edificios equilibrados y una pirámide en el centro; la Rondellplatz circular (1805-1813) en estas obras utilizó urbanización neoclásica. También construyó una elegante iglesia circular (1808-1817).

Wenckebach, Oswald L. (1895-1962). Escultor holandés que se inició realizando grabados en madera y litografías. En 1920 empezó a hacer esculturas. Ejecutó sobre todo retratos de gran expresividad y figuras destinadas a decorar edificios.

Werkbund (*Werkbund Union*) Organización alemana fundada en 1908 por H. Muthesius, H. van de Velde, Theo Fisher, F. Shumacher y R. Riemerschmid, para vincular a los artistas y artesanos con la industria. Se inspiró en el maquinismo de entonces, y en el Arts and Crafts de Morris. Esta organización de gran gravitación cultural fue copiada por los nazis en 1934; resurgió muy debilitada en la posguerra. Sus proyectos, exposiciones y publicaciones orientaron la arquitectura europea de dos decenios, conformando el racionalismo mundial. Existió otro Werkbund, austriaco, de menor importancia.

Westwerk (*West-Work*) Nombre dado al macizo occidental o antecuerpo occidental de las iglesias carolingias alemanas. Es una masa arquitectónica compuesta por una torre central flanqueada por dos torres menores. Su disposición interior es compleja, comprende capillas y tribunas y servía sin duda de residencia al emperador durante sus visitas a las abadías.

Wezelaar, Henri M. (1901). Escultor holandés. Su trabajo tiende al realismo; ha hecho un gran número de retratos. En 1953, se le encargó el monumento a la memoria de los pescadores holandeses muertos durante la Segunda Guerra Mundial.

White, Stanford (1853-1906). Arquitecto inglés. Fue discípulo de Richardson y socio de Mackim y Mead desde 1887. Fue un diseñador muy importante, ya que su actividad la empezó desde portadas hasta un vagón de ferrocarril, así como las casas Low House de Bristol en Rhode Island (1887), obra que destaca por su enorme tejado inclinado.

Wiechers Escandón, José Adolfo (1932). Arquitecto nacido en México, D. F. Realizó sus estudios en la Escuela Nacional de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), recibiendo su título en 1956. Wiechers fue profesor de composición y construcción en la ENA, UNAM (1954-1958). De 1959 a 1962, fue consultor de composición en la Universidad Iberoamericana. Su docencia la llevó a cabo en maestrías, conferencias y exposiciones en diferentes puntos de la República Mexicana y Estados Unidos.

Su práctica profesional se puede dividir en dos vertientes la primera con Augusto H. Alvarez (1950 *véase biografía*) y a partir de 1952 se incorporó al despacho de Juan Sordo Madaleno *(véase biografía)* con quien más tarde formó una sociedad que duró hasta principios de los ochenta. Estas obras forman parte del funcionalismo y del estilo internacional, por el manejo de estructuras en plan libre, materiales prefabricados, vidrio y acero.

La segunda al establecer su firma, muestra en sus obras su estilo personal, como el manejo de los elementos estructurales como parte de la fachada. Algunas de sus primeras obras las proyectó en colaboración con Sordo Madaleno, como el conjunto urbano Reforma Insurgentes en México, D. F. (1953); el Hotel Presidente en Acapulco (1958); el Hotel María Isabel Sheraton (1961-1963); los Departamentos Guadiana y Reforma en México, D. F. (1962); así como los centros comerciales Plaza Universidad (1969); Plaza Satélite (1971) y Perisur (1980); además de los hoteles Presidente Cancún (1973-1974) y Presidente Chapultepec (1976-1977); el centro Bancomer en México, D. F. (1980); Parque Reforma en México, D. F. (1983) ambas en colaboración con Augusto H. Alvarez.

En 1981 fundó Wiechers S. C., a la que se integró José Adolfo Wiechers Urquiza en 1982.

Al establecer su propio despacho construyó las siguientes obras: conjunto residencial Parque Reforma en México, D. F. (1986); Rancho Lourdes en Mariscal, Guanajuato (1990) junto con José Adolfo Wiechers Urquiza; Plaza empresarial Cancún (1992-1993); Plaza Corporativa Banamex en México, D. F. (1994) con Augusto H. Alvarez, Augusto F. Alvarez y José Adolfo Wiechers Urquiza.

Algunas de sus últimas obras son: las Oficinas y Moliendas para la Planta Industrial Posshel en Cuautitlán Izcalli, estado de México (1996-1997) en asociación con José Adolfo Wiechers Urquiza; conjunto residencial Club Playamar en Acapulco (1997) en colaboración con José Adolfo Wiechers Urquiza.

Wilkins, William (1778-1839). Nació en Norwich, Gran Bretaña. Arquitecto pionero del Renacimiento del estilo griego en Inglaterra. Realizó sus estudios en el Cauis College de Cambridge (1796-1800).

En 1802, William Wilkins fue elegido miembro de la misma facultad. Para perfeccionar sus conocimientos viajó a Sicilia, Grecia y Asia Menor. Regresó a su ciudad natal en 1807 y publicó el Libro Antiquities of Magna Grecia.

Diseñó los edificios para el nuevo Downing College, en Cambridge (1805-1822); Haileybury College (1806-1809), la residencia campestreange Park (1809) casa de campo a modo de templo con un peristilo copiado del Teseion; New Court en Trinity (1821-1827); la ordenación del vestíbulo del King's College (1824-1828); el Hospital St. George's en Londres (1826-1830) y la National Gallery (1834-1838), la cual condujo a una fachada sobrepuesta indigna de tan importante lugar. De la University College; únicamente son suyos el bloque principal y el pórtico (1826-1830).

Wilson, Colin (1922). Nació en Cheltenham, Gran Bretaña. Realizó sus estudios superiores en la Escuela de Arquitectura de Cambridge, debido a que sus estudios fueron interrumpidos por la Segunda Guerra Mundial se tituló en Londres (1949). De 1950 a 1955 trabajó en varios estudios profesionales y en el LCC (London County Council).
En 1956 se asoció con Peter Carter donde participó en varios concursos. En 1962 se asoció con Sir John Lleslie Martín, con quien construyó las siguientes obras: King's College en Cambridge (1956-1957); de la Universidad de Hull (1956-1958); del Gonville & Caius College (1957-1962) y del grupo de Bibliotecas en la Universidad de Oxford (1959-1964) y la residencia William Stone en Peterhouse, Cambridge (1960-1964). A partir de 1962, Wilson se independizó como arquitecto, época en la que construyó dos casas en Grantcheter Road en Cambridge, siendo una su propia vivienda (1965) y la del pintor Cornford (1965-1967), ambas destacan por sus espacios interiores y su iluminación. Sus últimas obras son el edificio de la Biblioteca Británica en Londres (1975-1982) y el edificio de la Nueva Biblioteca de la Universidad de Londres (1984).

William de Ramsay (m. 1349) Contribuyó poco en la evolución de la arquitectura decorativa y estructural. Trabajó en Londres donde fue maestro mayor de las obras de la Capilla de san Esteban del Palacio de Westminster y de la Catedral de san Pablo, la cual incluía la sala capitular y el claustro. En los primeros años del siglo XIV, tuvo a su cargo la catedral de Norwich. William es considerado el iniciador del estilo perpendicular en la arquitectura gótico-inglesa.

William of Sens (m. 1180). Estuvo a cargo del entrecoro de la Catedral de Canterbury después de 1174. También trabajó en la Catedral de Sens, Francia. Conocía obras francesas como Notre Dame de París (empezada en 1163); St. Rémi de Reims, Soissons y construcciones del Noroeste como Valeciennes. William utilizó en sus obras madera y material pétreo.

William of Wynford (m. 1405). En la Catedral de Wells fue maestro de obras (1365), en donde terminó el frente occidental con torres del gótico perpendicular. Laboró en Winchester College en la Catedral de Winchester, en la cual trazó la nave y la fachada occidental; el castillo de Windsor y probablemente diseñó el New College de Oxford.

Williams, Amancio (1913). Arquitecto argentino. Estudió en la Universidad de Buenos Aires (1938), donde posteriormente se graduó en 1941. Su primer obra fue un edificio residencial (1942); sobrale por contar con apartamentos escalonados. Se le encargó el proyecto de la casa Mar de Plata (1943-1945), donde realizó un arco para el sostenimiento de la losa con vigas de borde, le aunó espacio y estructura en una síntesis de alto nivel. Sus últimas obras son el nuevo Aeropuerto para Buenos Aires (1945); edificio de oficinas (1946) y el Auditorium (1953) cuya forma deriva de rotar sobre un eje una sección que aseguraba la mejor visibilidad y acústica.

Williams, Sir Evan Owen (1890-1969) Ingeniero y arquitecto nacido en Londres. Contribuyó a la renovación de la arquitectura británica mediante diseños con características del lenguaje racionalista y el uso tecnológico avanzado de concreto armado. Estudió en la escuela Grammar Tottenham e ingenieria en la Universidad de Londres. De 1905 a 1911 fue articulista de la empresa Electrical Tramways Co, Londres y en 1912 fue nombrado ingeniero de diseño por la Company Trussed Concrete. En 1919 Williams inició su labor como consultor. Entre sus obras se encuentran: el Palacio de la industria para la exhibición británica (1923-1925); el Estadio Imperio (1924) con capacidad para 100 000 espectadores; la Fábrica de botas en Beeston (1930-1932) y el hangar del aeropuerto de Heathrow en Londres (1950-1954).

Winde, William (m. 1722). Arquitecto holandés de origen inglés. Su obra cumbre, la Buckingham House de Londres (1705, destruida) obra que fue realizada con su ático sin frontón, anticuerpos y columnatas ortogonales, tuvo gran influencia sobre la arquitectura inglesa.

Wolff, Jacob, el Mayor (c.1546-1612); **Wolff, Jacob, el Menor** (1571-1620). Arquitectos de la ciudad de Nuremberg, Alemania. El Mayor realizó la fabulosa casa de Martin Peller (1602-1607, destruida en la Segunda Guerra Mundial); esta obra es una mezcla de gusto veneciano y germánico, sus tres niveles rusticos están coronados por un gablete germánico. Jacob el Menor, su hijo, estudió en Italia y construyó las ampliaciones del Ayuntamiento (1616-1622). Sus obras fueron destruidas parcialmente durante la Segunda Guerra Mundial. Han sido reconstruidas en su mayor parte.

Wood, John, el Mayor (1704-1754). **Wood, John, el Menor** (1728-1782). Padre e hijo, urbanistas y arquitectos ingleses. Inglaterra. John, el Mayor, trabajó en el estilo palladiano, muy de moda en esa época. Construyó Prior Park, en las cercanías de Bath (1735-1748), y un proyecto para la misma ciudad de Bath que no se realizó en su totalidad (1727). También es autor de la plaza circular el Circus (1754, terminado por su hijo), esta obra destaca por ser un espacio circular con tres calles radiales. John Wood, el Menor, fue autor del conjunto Royal Crescent (1761-1765) de Bath. Este complejo, junto con la plaza Circus ejercieron gran influencia en las nuevas construcciones del pintoresquismo británico.

Woods, Shadrach (1923-1973). Nació en Nueva York. Integrante del despacho Candilis-Josic-Woods. Realizó sus estudios superiores de ingeniería en la Universidad de Nueva York; posteriormente estudió literatura en la Universidad de Dublín, en Irlanda.
En 1948 viajó a París, donde comenzó a trabajar en el taller de Le Corbusier, para dejarlo más adelante y establecer una sociedad de arquitectura y urbanismo, con su compañero del despacho Georges Candilis (1951). En su estadía con Le Corbusier estuvieron involucrados en la construcción de la Unidad habitacional de Marsella (1945-1952).

Se trasladaron a Casablanca, Marruecos, donde por medio de la Atelier des Batisseurs africana (ATBAT, organización fundada por Le Corbusier en 1947) realizaron algunas obras para dar una solución colectiva a las viviendas en zonas de rápida urbanización, especialmente en ciudades o países islámicos como Argelia, Oran y Casablanca. Para lograrlo realizaron conjuntos de bajo costo por medio de elementos prefabricados con diseños tradicionales. Con está ideología fueron realizadas las unidades experimentales de Beehive (1952) y el Semiramis (1953). Los conjuntos estaban dispuestos en forma lineal y poseían balcones colocados en abstracto.

En 1955 Woods y Candilis regresaron a París, a las oficinas generales de la ATBAT, donde conocieron a Alexis Josic quién se había trasladado a París en 1953 para integrarse al grupo. Josic fue invitado a ser parte de la firma, estableciendo Candilis-Josic-Woods. Dentro de la firma cada socio realizaba diferentes actividades, Woods era el principal teórico, Candilis adquiría las comisiones y Josic era el artista.

El grupo participó en las reuniones del CIAM, y fueron la pieza clave para la creación del Grupo de los diez (Team Ten) en 1956, con lo cual lograron reclutar a un grupo de jóvenes arquitectos americanos. Entre sus obras más destacadas se encuentra el Conjunto habitacional Operation Million de 3 600 casas para un suburbio de París. El conjunto fue realizado con elementos prefabricados de bajo costo y el proyecto estaba regido por un módulo. También realizaron proyectos en la costa mediterránea como la Casa de la terraza (1961) en Aix-en-Provence.

En cuanto a los desarrollos urbanos, Woods jugó un papel principal en cuanto al diseño y ejecución. En 1956 la firma realizó el diseño para la ampliación de Bagnols-sur-Ceze, cerca de Avignon. Así como los planes maestros de Hamburgo y Fort-Lamy (actual NDjamena, 1963), pero no se llevaron a cabo.

En 1961 ganaron el concurso de la que sería considerada su obra maestra, el Plan maestro de Toulouse-Le-Mirail (1965-1975), para la cual plantearon una nueva disposición de las funciones urbanas, así como también de los espacios, abiertos y cerrados, a través de un diseño modular. Esta ciudad satélite fue realizada para 100 000 habitantes la cual tendría una zona industrial, administrativa, comercial y una universidad.

Algunas otras obras realizadas en este periodo son la Escuela primaria francesa (1962) en Géneva y la Universidad Freie de Berlín (1963-1973).

En 1963 la sociedad fue disuelta, pero realizaron posteriormente algunos trabajos en conjunto como, el proyecto del Sky resort (1964) en Valle de Belleville y el Centro regional Steilshoop (1966) en Hamburgo, ambos de Woods y Candilis.

En 1968 Woods viajó a Estados Unidos para realizar la remodelación de la zona del Soho en Nueva York (1969), realizando paralelamente actividad docente en la Universidad de Harvard. Estableció su propio despacho dos años después en Nueva York.

Wren, Sir Christopher (1632-1723). Arquitecto, astrónomo y metemático ingles. Nació en East Knoyle, Wiltshire en Gran Bretaña. Es considerado como uno de los arquitectos más importantes de Inglaterra y fue quien introdujo las formas renacentistas a la arquitectura inglesa. Realizó sus estudios superiores en el Colegio Wadham en Oxford (1649). Prontamente se relacionó en esta ciudad con los estudiantes más notables, con los cuales formaría la Sociedad Royal. Estuvo interesado en el estudio de la ciencia en especial en la anatomía y la astronomía. Posteriormente realizó estudios de modelos y formas, interesándole con ello la arquitectura. Comenzó a trabajar como maestro de astronomía en Londres (1657) y posteriormente en Oxford (1663).

En la década de los sesentas comenzó a mostrar interés en la arquitectura, en 1663 le fue encomendado el diseño de una nueva capilla en el Colegio Pembroke en Cambridge, lo cual no representó una dificultad para él, debido a su formación científica, siendo ésta su primera obra arquitectónica. Posteriormente realizó el Teatro Sheldonian (1664) y los edificios del Colegio Trinity (1665) ambos en Oxford.

En 1665 viajó a París como supervisor, al año siguiente hubo un gran incendio en Londres que destruyó casi toda la ciudad, siendo asignado él para realizar el plano de la reconstrucción. Este plano fue hecho paralelamente, pero su labor más sobresaliente fue el nuevo diseño para la Catedral de san Pablo, así como reconstruir los daños causados en 51 iglesias. Las iglesias que reconstruyó contaban con modestas estructuras, consistentes en alargadas y puntiagudas torres que formaban el espacio interior. Wren únicamente diseñaba el exterior de los templos, ya que permitía al párroco diseñar la decoración del interior.

Entre las iglesias más destacadas que realizó Wren se encuentran la de san Lawrence (1671-1679), san Stephen, Walbrook (1672-1679) encontrándose ambas restauradas y las de san Bride (1671-1678) y san James, Piccadilly (1976-1983), san Mari-Le-Bow (1680) y san Brides (1701-1703).

En cuanto al diseño de la Catedral de san Pablo, diseñó varios modelos ya que debía ser una iglesia grande y magnificente. Finalmente la catedral (1670-1710) quedó conformada por una planta en cruz latina rematada en la zona del crucero por una gran cúpula y su estilo ostenta una sobria y clásica versión del barroco. La fachada principal tiene un pórtico articulado por columnas sobrepuestas, lo cual contribuyó a dar una mayor masividad. Este pórtico de acceso está rematado por un frontón clásico y está flanqueado por dos grandes campanarios.

El rey Carlos II lo nombró intendente de las Obras Reales que se construyeron en su reino (1669). Otras obras notables que diseñó son la Biblioteca del Trinity College (1676) en Cambridge y la Torre Tom (1681) en la entrada de Oxford.

En 1673 dejó su cátedra en la universidad de Oxford y fue nombrado caballero, dedicándose de lleno a

la realización de obras encomendadas por la corona, entre las que destacan, el Hospital Chelsea (1682-1689) en Londres para los veteranos de la guerra; el Palacio Whitehall (destruido en 1698) para el cual realizó una capilla católica, una galería, habitaciones para la reina y una sala de consejo; las alas Sur y Este del Palacio Hampton Curt (1689-1694) y el Palacio Kensington (1689-1696); pero quizá su obra civil más importante sea el diseño del Hospital Royal Seamen (1695-1707) el cual pertenece al estilo barroco.

Wright, Frank Lloyd (1867-1959). Nació en Richland Center, Wisconsin, Estados Unidos. Desde temprana edad estuvo en contacto con elementos de la naturaleza. También fue un asiduo lector de temas filosóficos y artísticos, lo cual influyó en el arte que desarrollaría años más tarde. Es uno de los más importantes arquitectos que influyó en el siglo XX.

Realizó estudios superiores de Ingeniería en la Universidad de Wisconsin, en Madison los cuales más tarde abandonó (1885-1887). Paralelamente a la realización de sus estudios trabajó en el taller de Allen Conover y Joseph Silsbee, aprendiendo de este último el estilo shingle. En 1888 ingresó a la oficina de Dankmar Adler y Louis Sullivan, dedicándose principalmente al diseño de casas. En este tiempo Frank Lloyd Wright diseñó su propia casa en un suburbio de la ciudad de Chicago, llamado Oak Park (1890), el exterior de la casa no era muy diferente al resto de las casas de la calle, pero a diferencia de ellas tenía características mucho más sencillas y su funcionamiento interior era a través de una planta muy abierta. En esta casa apareció por primera vez la estufa de ladrillos y el hecho de que la distribución interna de la casa girara en torno a la chimenea, detalles los cuales serían empleados en gran parte de las casas construidas por Wright.

Durante su estadía con Sullivan, Wright comenzó a realizar diseños independientes mediante un seudónimo, lo que lo llevo a renunciar (1893). Al separarse de Sullivan, estableció su taller mediante una ampliación que realizó en su propia casa y estableció una sociedad con Cecil Corwin que duró hasta 1896, cuando comenzó a trabajar independientemente.

En 1893 Wright visitó la Exposición de Chicago, de la cual le llamó la atención en particular el modelo japonés que estaba basado en la representación de un templo y estaba realizado en madera. Por otro lado estuvo en contacto con las diversas ideas que se desarrollaban en el mundo, y no quiso continuar con esquemas clasicistas o europeos, que el mismo había realizado anteriormente. A partir de este momento su obra estaría influenciada por la cultura del Japón, lo cual se vería reflejado a lo largo de su obra en la utilización de volados o salientes en las techumbres, la importante relación que debía existir entre el interior de la casa y el medio ambiente exterior, utilización de espacios abiertos en el interior, tendencia hacia la horizontalidad y el uso continuo de madera. Sustentó la base de sus nuevos diseños en una arquitectura orgánica.

De esta época sobresalen una serie de casas que serían denominadas casas de la pradera, las cuales tenían como características principales el encontrarse en zonas rurales con gran extensión de tierras, la tendencia horizontal lograda por grandes volados, techos inclinados pero de poca pendiente, las plantas libres que se desarrollan en torno a chimeneas, espacios abiertos en el interior que comunicaran con el exterior para integrar el paisaje y los diseños asimétricos y dinámicos. Por otro lado tenían elementos comunes en su distribución interna, tal es el caso de un elemento central de mayor altura, en el cual generalmente se colocaba una sala de estar. El proyecto de las casas era realizado integralmente, ya que él diseñaba desde el mobiliario que realizaba a veces embutidos o en ocasiones los realizaba de tal forma que sustituían a los muros de ladrillo, también fue quien introdujo la calefacción radiante en el piso.

Entre las casas de la pradera más destacadas se encuentran la Winslow (1893) en Illinois, en la cual se aprecia la transición estilística de Wright ya que posee algunos elementos clásicos aprendidos con Sullivan, así como también se apreciaba la tendencia hacia la horizontalidad y el uso de los volados; la Willits (1901-1902); la Martin (1904) en Búfalo; la Tomek (1907) en Illinois; la Robie (1906-1910) y la Coonley (1907-1908). En forma alternada a estas casas; Wright, realizó otras obras notables como el edificio Larkibn (1904-1905), el cual es muy cerrado al exterior al encontrarse inmerso en un contexto urbano y Wright prefirió que el edificio viviera hacia adentro con atrios iluminados cenitalmente; la iglesia unitaria de Oak Park (1906) en Illinois, la cual destaca por su monumentalidad y el hecho de ser la primera vez que Wright empleaba el concreto armado para la estructura y exteriores.

Wright viajó a Europa en 1909 primeramente a Italia y posteriormente estuvo en Berlín (1910) donde expuso su obra y la publicó en dos portafolios realizados por Ernst Wasmuth, lo cual influyó notablemente en la arquitectura europea.

Frank Lloyd Wright regresó en 1911 a Estados Unidos y fundó la Asociación Spring Green en Wisconsin, así como también empezó la construcción de Taliesin (1912), su nueva casa. En esta nueva residencia, al igual que en la de Oak Park instaló su taller en una zona adjunta.

Dos años más tarde, un incendio quemó la casa, salvándose únicamente su oficina y perdiendo la vida su pareja y los dos hijos de esta unión. Wright reconstruyó la casa Taliesin donde continuó trabajando, hecho que lo condujo a buscar proyectos en otros países.

Comenzó a realizar algunos trabajos con Antonin Raymond (1915-1922) para aumentar la seguridad de los edificios en los movimientos telúricos, lo

cual lo pone en práctica en la construcción del Hotel Imperial de Tokio (1915-1922) estableciéndose en Japón durante el periodo de la construcción, obteniendo gran fama al no haber sufrido ningún daño el edificio en el terremoto de 1923, gracias a su sistema de pilotes en la cimentación. Paralelamente construyó la casa Barnsdall (1917) en Los Angeles, donde se observa un cambio estilístico en la obra de Wright, que se aprecia por sus volúmenes cerrados y masivos, así como por la utilización de motivos mayas como ornamento. Otras obras de esta época son la casa Millard (1921-1923) en Pasadena, California en la cual empleó por primera vez los bloques textiles prefabricados en concreto armado.

A finales de la década de los veinte fundó Taliesin Fellowship, sociedad a través de la cual logró resolver sus problemas financieros por un lado, y por el otro se convirtió en una de las escuelas más importantes de su tiempo.

Las obra más importante de Wright es la Casa de la Cascada (1935-1939) en Pennsylvania, a la cual como su nombre lo indica está construida sobre una cascada. En esta obra retomó algunos de los conceptos que había realizado previamente en las casas de la pradera, pero utilizando a diferencia de ellas planteamientos racionalistas haciendo notable el uso del concreto armado en los grandes y pesados voladizos, los cuales eran alternados por elementos verticales de material pétreo. Interiormente la casa se desarrollaba al igual que las otras en torno a la chimenea. Esta obra incluso ha sido considerada como una de las obras más importantes del siglo XX a nivel internacional.

Wright diseñó en los años de la posguerra un tipo de vivienda económica llamada la casa Usonian la cual construyó varias con algunas diferencias. En 1936 empezó la construcción de las oficinas generales de Johnson and Sons en Wisconsin (1936-1950), esta obra carece de comunicación visual con el exterior sólo la luz se difunde cenitalmente a través de los lucernarios y de unos tubos de vidrio colocados en la parte superior de las paredes. Las oficinas cuentan con entrepisos de gran altura y de planta libre logrado por medio de columnas circulares de concreto armado a manera de paraguas u hongos. De las mismas oficinas contiguamente se encuentra el edificio que aloja los laboratorios es una torre de mayor altura que contrasta con la horizontalidad del conjunto y su fachada es acristalada (1944-1950).

En 1948 diseñó la tienda Morris en California, en ella se aprecia por primera vez la utilización de una rampa que sube rodeando el vestíbulo para llegar al entrepiso, este elemento sería reutilizado más tarde y representado a una gran escala en el Museo Solomon R. Guggenheim en Nueva York (1956-1959), en el cual los cuadros están colocados sobre la rampa ascendente en forma de espiral que gira 5 veces en torno al atrio central y está iluminado por una cristalera. A medida que gira la rampa, se ensancha hacia afuera creando de esta forma un volumen creciente desde el exterior.

Entre sus últimas obras está el conjunto de la Torre Price (1953-1956) en Bartlesville, en Oklahoma, el cual posee en su interior oficinas y viviendas; y la Sinagoga Beth Sholom (1958-1959) en Philadelphia, en la cual combinó diversos elementos en el cuerpo superior tales como el acero, cristal y materiales sintéticos, con los cuales refleja colores.

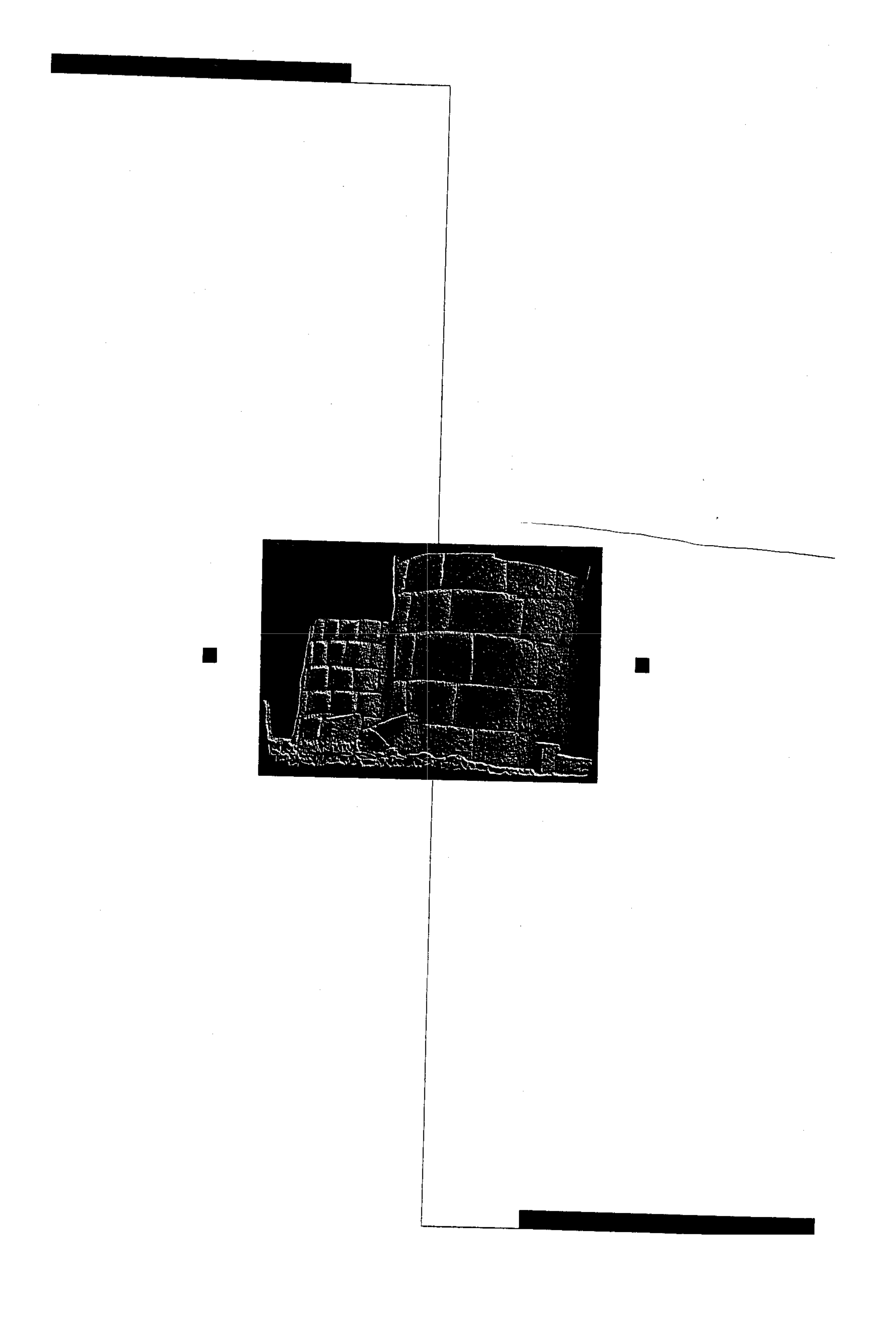
Definitivamente Frank Lloyd Wright es uno de los más grandes arquitectos del siglo XX, ya que logró crear a través de formas orgánicas, un estilo más humano y adecuado para el hombre tomando en cuenta el medio ambiente en que este se desarrolla e integrándolo lo más posible a su vivienda. Por otro lado dejó preceptos y obras que influirían en la arquitectura que se desarrollaría en las décadas posteriores.

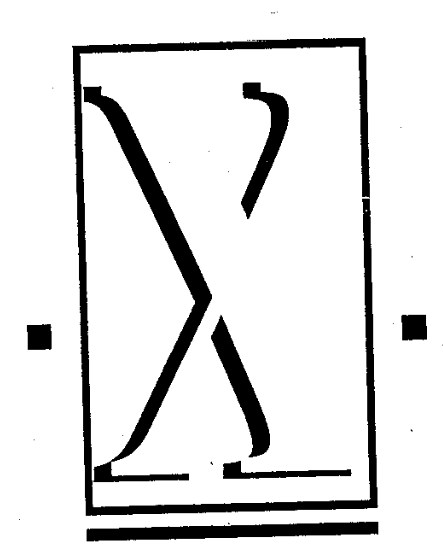
Entre los premios que le fueron entregados se encuentran: la Medalla de oro otorgada por la Royal Institute Britan Architects (RIBA, 1941); la Medalla de oro del American Institute of Architecture (AIA, 1949); Medalla de oro de la ciudad de Florencia (1951); y la Medalla de oro del Instituto Nacional de Artes y Letras (1953).

Wyatt, James (1746-1813).Nació en Weeford, Staffs. Fue el más famoso arquitecto inglés de su época y rival de los hermanos Adam. Estudió en Venecia Italia (1762-1768), con el arquitecto Antonio Visentini de tendencia palladiana. A su regreso a Londres edificó un panteón en la calle de Oxford (1770), cuyo domo de la sala de asambleas, es inspiración de la cupúla de la catedral de santa Sofia. Para la aristocracia realizó numerosas residencias de estilo clásico, como Heaton House (1772); el Observatorio Radcliffe, en Oxford; remodelación interior de la residencia Heveningham, en Suffolk (1780-1784); la Biblioteca del Colegio Oriel, en Oxford (1788); el castillo Coole, en el Norte de Irlanda (1790-1799); la casa Dodington, en Glos (1798-1808); el Ashridge, Herts (1806-1813) y edificios religiosos como la Abadía de Fonthil (1796-1807).

Wyatt experimentó con muchos estilos arquitectónicos. Debido a su eclecticismo, algunos críticos consideran que sus obras son hábiles copias, y otros, que son brillantes realizaciones. Restauró construcciones medievales, en las que mostró un exceso de entusiasmo, por lo que se ganó el apodo de "Wyatt el Destructor". Otro de la dinastia es Benjamin Dean Wyatt (1775-1850). Se le conoce por el Theatre Royal en Londres (1811-1812).

Wyatville, Sir Jeffrey (1766-1840). Nació en Burton-on-Tren. Fue el segundo hijo de Josep Wyatt. La primer obra que construyó fue la casa Chatsworth, en Derbyshire (1818-1841), con reminiscencias del estilo neogótico y de las residencias tudor. Lo que le dio nombre y prestigio fue la remodelación del Castillo Windsor, comisionado por el rey George IV (1824-1840). Fue transformado en un palacio real.





Xairado *(A semicircled canted interior corner)* Dícese del rincón resuelto en semicírculo. También se dice zairado.

Xairo *(Oblique, slanting)* En esviaje u oblicuo.

Xaraiz *(A circular masonry wall)* Pared de piedra en obra circular.

Xilófago *(Xylophagous)* Se aplica a los insectos que atacan y destruyen la madera.

Xilolita *(Xylolith)* Material para revestir el suelo en forma de baldosas o placas, compuesto por aserrín de madera o de corcho, tierra de infusorios, polvo de talco, fibras de amianto, etcétera y cemento. En la actualidad se le sustituye por terrazo.

Xipe Totec *(Xipe Totec)* Divinidad del México precolombino, venerada desde tiempos remotos por zapotecas y mixtecas. Los aztecas asimilaron su culto como dios de la primavera, la juventud y la fecundidad.

Xochicalco *(* En lengua Náhuatl significa *"Lugar de la Casa de las Flores")*. Centro religioso, científico o importante observatorio astronómico localizado aproximadamente a 40 km de la Ciudad de Cuernavaca en la zona montañosa de los Valles centrales de Morelos a una altura de 1500 m sobre el nivel del mar rodeado por los Estados de México, Puebla y Guerrero. Edificado en un cerro con una altura de 130 m con relación al terreno adyacente, con una superficie de 1200 m con respecto al Norte-Sur 700 m del Este-Oeste. El cerro está formado por una serie de terrazas escalonadas, construidas artificialmente aprovechando y nivelando las partes semiplanas del mismo.

El centro ceremonial y los alrededores donde se asentó la población civil estuvieron ocupados desde el periodo preclásico (varios siglos antes de Cristo) hasta el posclásico (alrededor del siglo x d. C.). Su máximo desarrollo y esplendor se da a finales del clásico y principios del posclásico (600-900 d. C.), construyéndose una especie de transición entre Teotihuacan y Tula. Hacia el año 650 se llevó a cabo un congreso de sabios representantes de diferentes ciudades de mesoamérica para corregir el calendario. En el año 900 llegaron los Toltecas para incrementar su actividad comercial y fomentar el culto religioso.

Los principales edificios que componen el lugar son la pirámide de la Serpiente emplumada; pirámide Malinche; juego de pelota en forma de I; el palacio; los subterráneos; estructura A; salón Sureste; estructura C; estructura D; adoratorio de la Estela de los dos Glifos y la estructura E.

La pirámide de la Serpiente emplumada es de planta cuadrada de 21 m de Norte a Sur 18.60 de Este a Oeste. El basamento está formado por un talud y tableros construidos de piedra en los cuales se encuentran esculpidos en relieve de diversos motivos simbólicos como serpientes, brazos y manos, remantando por una cornisa cuya altura es de 3.89 m. El segundo cuerpo del templo cuyo interior existieron pilares que sostenían al techo, su escalinata de 9.53 m de largo está orientada al Poniente y sus alfardas estuvieron decoradas con motivos que representa a la serpiente.

Juego de pelota. Patio o cancha rectangular que se une en sus extremos por dos espacios transversales que forman una I mayúscula. A ambos lados de la cancha se levanta un talud que une a los muros verticales que en el centro tienen empotrados unos anillos de piedra por donde se pasaba la pelota.

Al Oeste de la cancha existe una gran calzada de 20 m de ancho por 50 m de largo que da al montículo denominado La Malinche. Hacia el Sur de la calzada existen una serie de construcciones que sirven de habitación para los jefes y sacerdotes residentes de la zona comercial. El palacio consta de tres secciones independientes escalonadas que se adaptan a la forma irregular del terreno por medio de plataformas, constituye una sola unidad y se compone de cuartos, cámaras, patios, pasillos, un *tlecuilli* (fogón para cocinar) o un *temazcalli* (baño de vapor).

Los subterráneos. Originalmente fueron cuevas naturales fueron adaptadas por los pobladores para construir estructuras en su interior, sus muros y pisos recubiertos con estuco. La más importante es la que lleva el nombre de los amantes, la entrada a una abertura irregular, en su interior se observan dos chimeneas o claraboyas, una clausurada y la otra abierta por donde pasa la luz e ilumina el recinto. Se piensa que era un observatorio.

Templo de la estructura A. Monumento de 38 m^2 de área y 7 m de altura cuyo acceso a la plataforma superior se hace por una amplia alfarda que conduce



Xipe, Dios de la primavera

a un patio hundido. Hacia el sur a unos 30 m de la pirámide se localiza la estructura A. En los lados Norte y Sur del patio, existen dos salones edificados con piedra con su respectivo altar o adoratorio. Al Este del patio se levanta el templo de las Estelas con su respectiva escalinata (el nombre del templo se le da porque en el encontraron 3 estelas; la estela 1 y 2 tienen una altura de 1.80 x 0.34 m, base lateral y 0.23 m de ancho, la estela 3, de 1.88 x 0.70 x 0.24 m, esculpidas en bajo relieve representado glifos). Hacia el Sur de la fachada Este de la estructura A, se localiza un cuarto o cámara de las ofrendas su base un pequeño talud a 1.20 m, tres escalones dan acceso al cuarto por el lado Oeste. Hacia el Suroeste de la cámara se localiza el Salón, construcción alargada de forma rectangular, en su parte central, pilares dividido en cuartos por medio de muros delgados, basamento formado por un talud o tablero, una cornisa y una amplia escalera que se asienta sobre el talud.

Estructura C. Presenta elementos importantes en su arquitectura, basamento formado por un talud, sobre el cual se asienta el tablero o cornisa, amplia escalera y contrafuertes.

Estructura D. Similar a la C, las paredes hechas de piedra con amalgama de barro y cubiertas de estuco. Adoratorio de la estela de dos Glifos, un monolito de forma rectangular, estela de 2.90 x 0.65 m, ancho de 0.45 m caras laterales.

Población Nahua. Concurre gente de varias culturas como la Teotihuacana, Zapoteca, Maya y Totonaca, formando mosaico de culturas, una de sus funciones relativa al calendario, corrección de ajuste, se deriva de ahí la fecha y representación del primer Fuego Nuevo o siglo indígena de 52 años, fue edificado en un cerro a una altura de 130 m sobre el terreno adyacente, el cerro está formado por una serie de terrazas escalonadas, construidas artificialmente, aprovechando y nivelando las partes semiplanas del terreno.

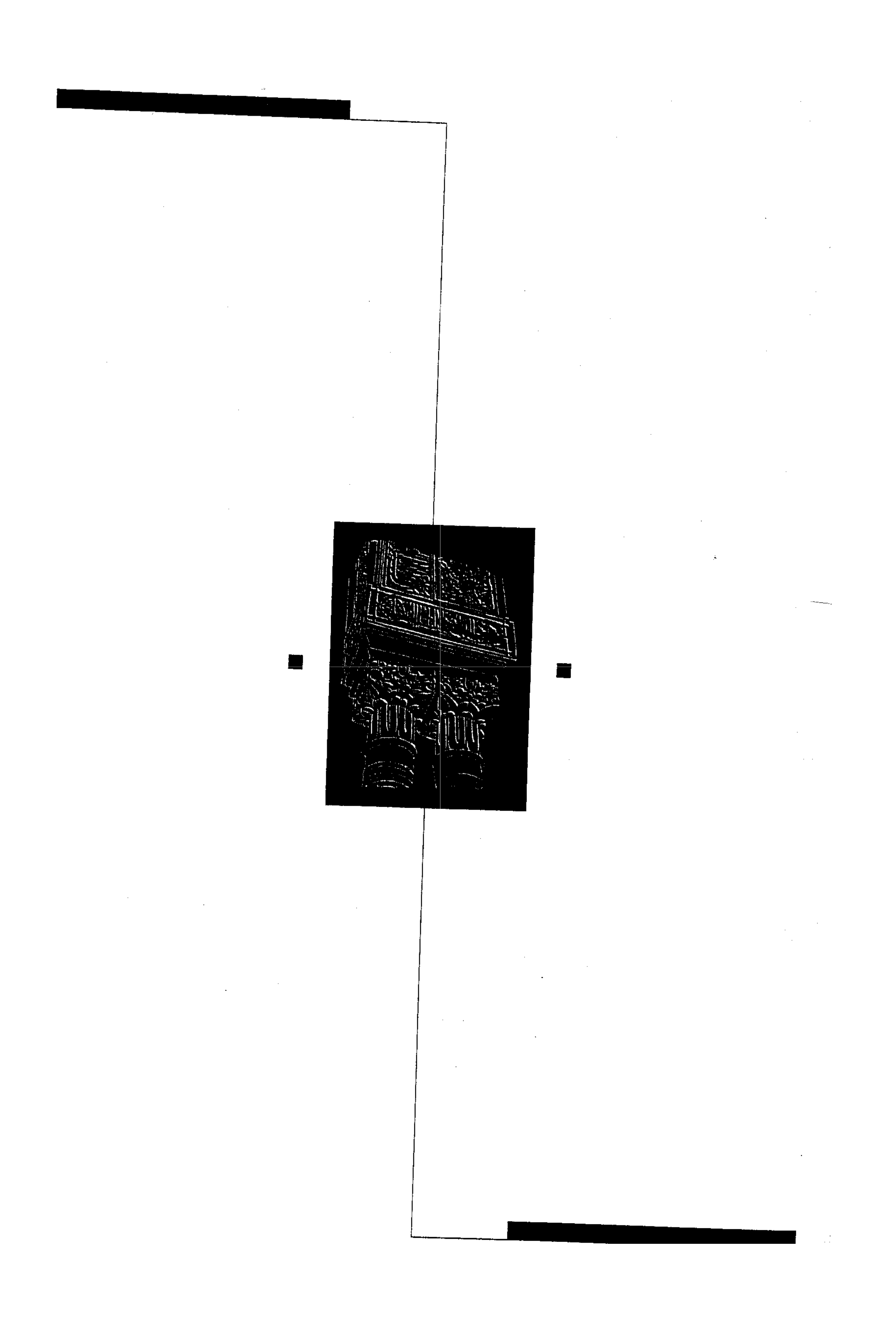
Xochimilco. Se encuentra en el Sur de la Ciudad de México; es uno de los asentamientos más antiguos del Valle de México y en donde se conserva un sistema de cultivo único en el mundo; la siembra en chinampa, técnica que se utilizó en los lagos de la cuenca del Valle de México. El paisaje de las chinampas es lo único que ha llegado hasta la época actual de la América precolombina.

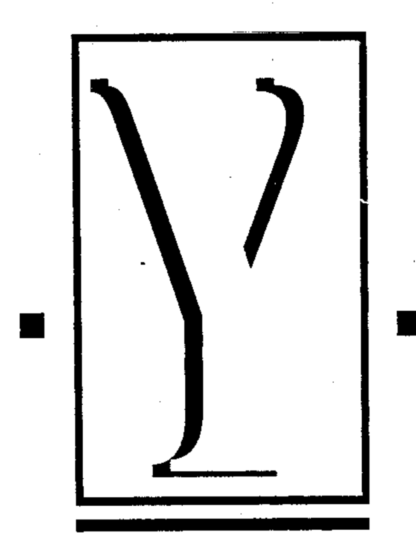
Los españoles se maravillaron al ver las chinampas y considerando la importancia que tenía esa técnica de cultivo en el abasto de la Ciudad de México, le dieron el título de ciudad en 1559, título que sólo habían recibido Tenochtitlán, Tacuba y Texcoco. Fue fundado por la primera tribu nahuatlca que llegó a la cuenca. Se asentó en la ribera sureste del lago actualmente pueblo de Santa Cruz Acalpixcan, en 1196. En ese lugar erigieron un centro ceremonial llamado Cuilama o Cuahilama. En 1352, se estableció definitivamente el núcleo de la ciudad. No habiendo más que agua, los xochimilcas tuvieron que formar la tierra manufacturando chinampas con ramas, troncos del árbol ahuejote, raíces y lodo del fondo del lago. Las chinampas son parcelas de tierra alargada, todas orientadas en la misma dirección y unidas por canales circundantes. Las cosechas los hicieron autosuficientes y podían comerciar con otros pueblos transportando sus productos por los canales. Se dice que en el siglo XVII llegaron a existir 40 000 chinampas, pero al inicio del siglo XX sólo había 15 000. El Xochimilco preshispánico era una retícula de avenidas principales que llevaban al centro cívico y ceremonial formado por templos, desde donde se veía la Gran Tenochtitlán, edficios públicos y palacios de la clase dominante. En las orillas estaban las casas del resto de la población construidas con carrizos, caña de azúcar, tules y pies derechos de los árboles. Después de que se le concedió rango de ciudad, en el centro se levantaron edificios que necesitaba el gobierno español. Los barrios ya existentes conservaron su estructura, pero con una capilla que se construyó en cada uno, alrededor de la cual se agrupaban las chozas de los indígenas. Las capillas de los barrios no eran empedradas y eran de traza irregular.

Las chozas eran de carrizo y adobe con techo a dos aguas Las casas no daban hacia la calle; el predio estaba limitado por cercas de piedras amontonadas; tenían un granero o cuezcomatl y un baño de vapor o temazcalli hecho de adobe. La cocina estaba separada. Cada predio tenía una segunda salida que daba hacia los canales. Las casas del centro para los españoles eran de material pétreo y adobe, algunas de dos niveles con balcones y con patio interior al que daban todos los cuartos. Las casas se cubrían con bóveda catalana. Estos aspectos arquitectónicos ya se perdieron.

En lo que se refiere a la arquitectura religiosa, hay varios templos del siglo XVI, entre los que destacan el convento de san Bernardino de Siena (1530) que fue construido en donde se encontraba un templo xochimilca llamado Tlilan. Este templo tiene un hermoso retablo del siglo XVI, comparable sólo con la belleza del de Huejotzingo, además de algunos laterales. Xochimilco tenía 17 barrios y 17 pueblos; casi todos tienen su propia capilla o iglesia. Así también son del siglo XVI la capilla y la iglesia de Santa Cruz Acalpixcan, la capilla de San Pedro Apóstol, iglesia de San Jesusito en Tulyehualco, capilla de Santa María Nativitas, la de la Santísima, la de Belén, la de Caltongo, la de San Gregoriano Atlapulco, la de San Lucas y la de Tepepan. Otra gran parte de los templos son del siglo XVII, XVII y del XIX. La ONU declaró a Xochimilco como Patrimonio Artístico de la Humanidad. Xochimilco se convirtió en parque ecológico proyectado por el grupo de diseño urbano integrado por Mario Schejtan Garduño y José Luis Pérez Maldonado (1992).

Xystus *(Xystus)* En arquitectura griega, gran pórtico utilizado para certámenes deportivos, en arquitectura romana, paseo largo y cubierto bordeado por columnas o árboles.





Yacente *(Statue representing a human figure jacent or lying)* Estatua o escultura que representa una figura humana echada en el suelo.

Yacija *(Yacija)* Lecho, cama tumba o sepultura.

Yacimiento *(Bed, reservoir)* Lugar donde se encuentra, en estado natural, una roca o un mineral o un fósil. ‖ Sitio en el que existen restos de valor arqueológico, por lo general bajo tierra, y para su estudio se realizan excavaciones.

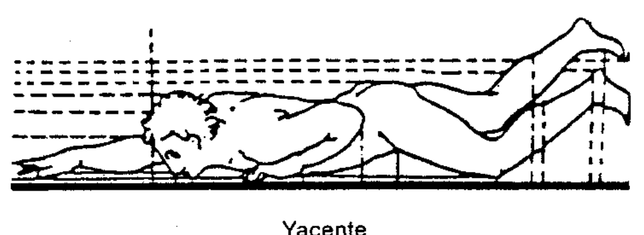
Yagul *(Yagul)* Centro arqueológico Zapoteco-Mixteco de México, localizado en el estado de Oaxaca. Sus primeros asentamientos datan del siglo VII a. C. Fue una de las primeras ciudad-fortaleza concebida por la federación mixteca.

Sus principales estructuras están constituidas por templos, palacios y juegos de pelota y datan de los años 800-1000 d. C. Los palacios son los edificios más importantes. El área representativa es un palacio organizado con seis patios comunicados con las habitaciones principales cuya distribución se realizó con plena libertad y se asemeja al palacio de Mitla. El juego de pelota de Yagul, es uno de los más hermosos que se mantiene en buen estado. Fue realizado en piedra, su belleza plástica se debe al talud que se manejó en los muros.

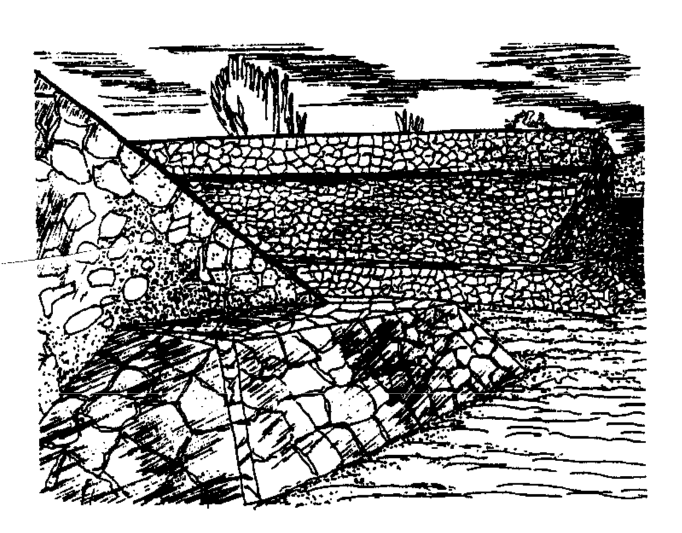
Yakushiji, templo de. La construcción de este templo se inició en el año 680 en Fujiwara, Japón, hacia el año 720 se trasladó a Nara. A causa de numerosos incendios, en la actualidad sólo se conserva la Pagoda Oriental, una de las más bellas del Japón. Es un edificio de tres pisos, que parece estar articulado en seis; debido a los salientes intermedios (mokoshi), por el que discurren pasillos exteriores cubiertos por techos y que culmina con un penacho de nueve espirales coronado por una llama de bronce donde danzan músicos celestiales. En el centro del conjunto se encuentra la Sala de Oro (Kondo) en cuyo altar de mármol blanco de origen chino están colocadas estatuas de bronce.

Cuenta también con el Toin-do, Sala Oriental y la Sala de la huella de Buda. El conjunto del santuario refleja en la disposición de los edificios un renovado gusto por la simetría que, al igual que el estilo de las estatuas y los dibujos, revela la influencia china del arte contemporáneo T'ang (628-906).

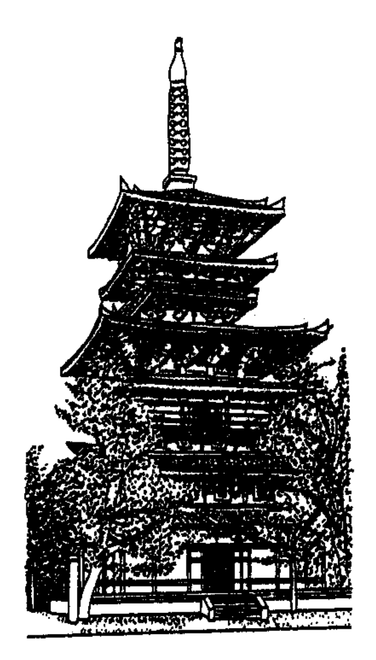
Yaksha *(Yaksha)* Esculturas de seres sobrenaturales como demonios buenos, cuyo origen se basa problablemente en ideas de fertilidad y crecimiento. Aparecen como guardianes de las ciudades o de imperios indúes.



Yacente



Yagul



Templo de Yakushiji

Yamamoto, Riken (1945). Arquitecto japonés. En 1973 creó su propio despacho. A diferencia de la mayoría de los arquitectos japoneses contemporáneos, Yamamoto se dedicó principalmente al diseño de la vivienda, la cual generalmente, se construye en terrenos pequeños por lo que la solución es vertical. Diseñó excéntricas cubiertas para las techumbres, con lo cual imprimió su sello. Por otro lado, las casas cuentan con elementos de tradición japonesa, como la transparencia con lo cual se relaciona el interior con el exterior. Su edificio Rotonda en Yokohom (1988) sobresale por la unión de cinco programas diferentes: tiendas, oficinas, departamentos y, en los últimos dos niveles, se encuentra la residencia del dueño del edificio. El inmueble está rematado por una cubierta de lona colocada semicircularmente que cubre la azotea. El conjunto Hamlet en el barrio Shibuya-ku, en Tokio (1988), cuenta con tres viviendas independientes. El edificio destaca porque su techumbre es de lona con forma de vela que cubre una zona de juegos infantiles. El conjunto de departamentos multifamiliares Ryokoen-toshi, Inter-Junction City en Yokohoma (1992), es uno de los más grandes que ha realizado sin olvidar por ello la independencia y autonomía de cada una de las viviendas, las cuales están unidas entre sí por galerías cubiertas con estructuras metálicas.

Yamasaki, Minoru (1912-1986). Nació en Seattle, Washington (Estados Unidos). Cursó sus estudios superiores en las universidades de Washington y Nueva York. Al recibirse trabajó en varias firmas y posteriormente en la década de los cincuentas, formó su propio despacho en sociedad con George Hellmut y Joseph Leinweber.

Su primera obra importante que le dio reconocimiento mundial fue el Aeropuerto Lambert en san Francisco, Missouri (1953-1956, en Estados Unidos), en colaboración con George Hellmut y Joseph Leinweber, esta obra destaca por estar basada en bóvedas de cañón que se cortan.

Otras obras son el Instituto Americano del Concreto (1958) en Detroit, en donde destaca la estructura basada en elementos de concreto armado con bloques perfilados, en forma de paraguas; el edificio de oficinas Reynolds Metals, en Southfields, Michigan (1959), en el cual sobresalen las acristaladas fachadas, atravesadas exteriormente por elementos estructurales metálicos, así como por la menor dimensión de la planta baja con respecto a los niveles superiores. El edificio del centro de conferencias y educación de la Wayne State University; la Michigan Consolidated Gas Company, Detroit (1962) y la Escuela de Música del Oberlin College (1964).

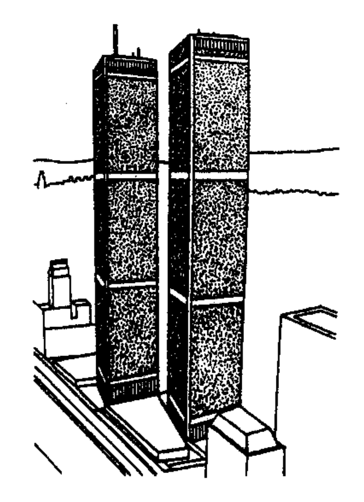
Su obra más destacada fue la realización del World Trade Center de Nueva York conocido también con el nombre de las torres gemelas, en colaboración de Emery Roth & Sons (1966-1973), las cuales fueron un hito arquitectónico, convirtiéndose en las torres más altas del mundo hasta 1974 (destruidas en el año 2001).

Yanhuitlán, convento de. Edificación diseñada por los frailes dominicos (1543) en el estado de Oaxaca, México, de muy grandes proporciones y portentosa magnificiencia. La gran nave, que termina en ábside semicircular, está cubierta con una suntuosa bóveda de complicada tracería. Las ventanas, ajimezadas con parteluces en forma de columnas, recuerdan la manera gótica.

El sotocorro ostenta un artesonado de madera con reminiscencias mudéjares. Todo el ábside está forrado con un monumental retablo dorado, concebido en estilo plateresco y adornado con 11 cuadros, la portada principal fue reformada en el siglo XVII y tienen el carácter de muchas obras barrocas de la ciudad de Oaxaca. La puerta lateral es de estilo plateresco. Uno de los elementos más atractivos de esta portada es la ventana con parteluz y rosa de tracería.

Yáñez de la Fuente, Enrique (1908-1990). Arquitecto mexicano. Perteneció a la única generación de ocho arquitectos egresados de la Escuela de Arquitectura de la Academia de san Carlos. Sus estudios fueron de gran libertad respecto a los estilos más importantes de la arquitectura clásica. Recibió influencia de Ignacio Marquina, Alvarez Espinoza, Juan Segura, Miguel Angel de Quevedo, José Villagrán García; así como de Vicente Mendiola.

A partir de 1934 , fue profesor de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional (1934), donde sustentó los postulados del grupo funcionalista y en 1938 fue teórico de la nueva arquitectura, lo que dio como resultado el logro de un nuevo plan de estudios de carácter técnico. Bajo esta concepción realizó sus primeras obras dentro del Gobierno. Miembro del Colegio de Arquitectos a partir de 1955, Académico Emérito de la Academia Nacional de Arquitectura (1959), Asesor de la División de Ciencias y Artes del Diseño de la Universidad Nacional Autónoma de México y jefe de la dirección de estudios y proyectos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, 1960).



Minoru Yamasaki. Torres Gemelas. Nueva York, Estados Unidos. 1966-1973.

En 1932 obtuvo el segundo premio en el concurso de la casa obrera, antecedente de los conjuntos habitacionales populares en México. También fue autor del libro Hospitales de Seguridad Social (1973).

Su arquitectura la manejó bajo el academicismo francés. La renovación en cuanto a composición y diseño surgió de las enseñanzas de José Villagrán García, que dio origen a su racionalismo que desarrolló por el afán de proyectar hospitales basado en el contexto social, económico y cultural del país. En 1942, inició su práctica privada realizando los Hospitales de Veracruz (1944) cedido por José Villagrán García; la Raza (1946-1952); Centro Médico Nacional (actualmente Siglo XXI, 1954-1961) en México; así como el hospital General de Tampico (1967); el López Mateos ISSSTE (1968); el de Saltillo, Coahuila (1970-1972) y la Clínica de diagnóstico automatizado ISSSTE realizado entre 1973-1974, entre otros.

Enrique Yáñez, concibió sus diseños de hospitales en base al racionalismo y al funcionalismo, partiendo de un análisis exhaustivo de las necesidades del personal que tenía a su cargo. En sus obras empleó materiales durables, en color blanco y plafones integrales o continuos.

Otras de sus obras importantes son el Sindicato Mexicano de Electricistas (1936-1940) en colaboración con Ricardo Rivas y el mural de David Alfaro Siqueiros; la Escuela Nacional de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 1948-1953) con Enrique Guerrero y Guillermo Rossel; Casa Yáñez (1957-1959), así como la Unidad Habitacional INDECO (1971), todas estas obras construidas en México, D. F.

Yarda *(Yard-english measure)* Medida inglesa de longitud equivalente a 0.914 m.

Yasti *(Yasti)* Mástil de la stupa, portador de sombrillas que lo coronan.

Yate *(Yacht)* Embarcación de recreo destinada al uso privado. Su longitud.varía de 5 a 50 m.

Yaxchilán *(Yaxchilan)* Zona arqueológica de México, situada en la margen izquierda del río Usumacinta, a mitad del camino entre Palenque y Tikal. Yaxchilán fue el principal centro maya de Petén; recibió y sintetizó aquellas influencias. Su apogeo fue entre los siglos VI y VII en la misma época que Palenque. Fueron encontrados cuatro templos erigidos entre los siglos VII y VIII por lo mayas, con notables relieves escultóricos.

Yaxhá *(Yaxhá)* Zona arqueológica de Guatemala, cerca de la ribera norte del lago del mismo nombre. Este asentamiento maya estuvo habitado entre los siglos I y IX; cuenta con nueve grupos principales con un total de 500 estructuras, lo que lo convierte en la ciudad principal maya después de Tikal.

Yecapixtla, convento agustino de. Se localiza en el estado de Morelos en México. Este convento fue erigido a San Juan Bautista en el siglo XVI. Su construcción data de 1540 y su aspecto se asemeja a una fortaleza. Está rodeado de murallas almenadas la nave se localiza al centro y una torre maciza al costado de la fachada adosada a la planta ya que se edificó en época posterior. Ningún templo ni convento del siglo XVI contiene tantos elementos góticos como éste. La gran rosa de la fachada, las ventanas de la nave y las rejas de las ventanas son de tracería.

La planta del templo es un gran cuadrilátero que termina con un ábside semihexagonal en el testero. La fachada es un inmenso paño liso flanqueado por dos contrafuertes esquinados que rematan en garitones almenados, que parecen dos torrecillas. La nave tiene bóveda de cañón; la que sostiene el coro y la del presbiterio son de nervaduras a la manera gótica. Un gran arco ojival separa la nave de la capilla mayor.

Lo más notable del templo son sus dos portadas de admirable inspiración plateresca.

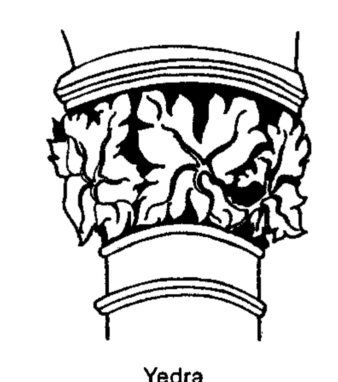
El claustro es de un solo piso y construcción tosca.

La puerta lateral del templo tiene un carácter muy distinto al de la portada principal. Se revela aquí la tradición plateresca española, sus líneas elegantes y su canevá correcto, de proporciones bien estudiadas.

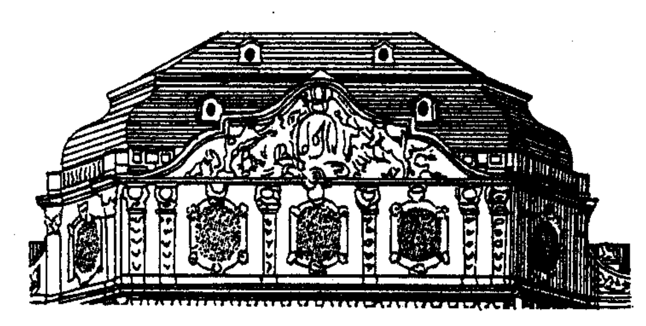
Yedra *(Ivy-like adornment in gothic architecture)* Motivo ornamental inspirado en la planta del mismo nombre, característico de la arquitectura gótica.

Yeleve, Henry (1320-1400). Maestrò de obras, inglés que laboró para el rey en el palacio de Westminster, en la torre de Londres (1360); en la Abadía de Westminster (1388). También se le atribuye la nave de la catedral de Canterbury (1390). En 1394 proyectó Westminster Hall.

Yelmo *(Pavillion covering or roof)* Cubierta de pabellón con las esquinas achaflanadas en la base por cuatro hastiales.



Yedra



Yelmo

Yemen *(Yemeni Architecture)* El territorio que en la actualidad es la República de Yemen al Norte a partir de 1990 es el lugar que ocupó la República árabe de Yemen y la República Popular de Yemen, al Sur. Se localiza en la parte sudoccidental de la Península Arábiga a la orilla del Mar Rojo; se extiende a lo largo de la parte sur de la península en el Golfo de Aden y el Océano Indico. Limita al Norte con Arabia Saudita y con Omán al Este.

En la magnificencia de las ruinas que se encuentran en todo el territorio yemení, se observa un estilo que evolucionó lleno de originalidad claramente marcada, caracterizado por un fuerte sentido de simetría y equilibrio, lo que se puede ver en las mezquitas y los templos monumentales, y que no fue producto de las influencias culturales que cruzaron por el país. Si se acepta que la fecha de los primeros monumentos de los minoítas y los habitantes de Saba es de los siglos VII y VIII antes de nuestra era, entonces la perfección en el trabajo del material pétreo y las técnicas constructivas presuponen siglos de experiencia y contacto con las culturas más antiguas, como las de Anatolia, Creta, Egipto y Babilonia.

Los reinos minoíta (1200-650 a. C.), primero, y luego el de Saba (930-115 a.C.) se asentaron en la parte más favorecida de la península. Según las investigaciones arqueológicas (ciudades del Jawf, Hajar ibn Humeid, Wadi Beihan), se sabe que la distribución del agua era muy diferente a la actual, pero no dejaba de ser complicada, lo que obligó a los habitantes a unirse con el objeto de levantar enormes edificaciones, como la presa de Ma'rib, pieza maestra de la ingeniería hidráulica árabe. La capital de Saba fue Ma'rib, que floreció como ninguna otra ciudad árabe antigua por ser el paso de las caravanas y por poseer una presa de la cual se abastecían para rejar las tierras. En la mejor época del reino de Saba, sus habitantes fundaron colonias a lo largo de la ruta que conducía a Palestina al Oriente de Africa.

El dominio de este reino se mantuvo ante las embestidas de los etíopes, pero en el año 525 una nueva invasión abisinia terminó con Saba. Cuando se colapsó la presa de Ma'rib en algún momento antes del año 570, numerosas tribus del sur de Arabia tuvieron que emigrar; los habitantes de Saba todavía pudieron repeler a los etíopes con ayuda persa, lo que hizo que el sur de la península quedara bajo el dominio del imperio persa. Fue así como el Islam llegó por el año 628.

Los rasúlidas (1228-1446), residentes en Ta'izz y Zabid, fueron la dinastía gobernante más brillante de Yemen. Estimuló las artes y la ciencia, así como el desarrollo de una arquitectura espléndida.

Varios son los sitios donde se hallan ruinas de antiguas construcciones, como la ciudad de Qarnawu, ubicada en una terraza artificial de 15 m de alto; Harim en donde existen las ruinas de dos templos; al-Sawda; Beraqish; Kharibet al-Duraib. Ma'rib, situada a 1159 m sobre el nivel del mar, debe haber abarcado más de 100 hectáreas, casi a 5 km de la ciudad estaba el principal santuario, actual Haram o Mahram Bilqis (siglo VIII a.C.) de forma elíptica de casi 300 m de perímetro. La entrada principal por el lado noreste tiene un peristilo espléndido con tres puertas que conduce a un patio interior y un conjunto de edificios y termina en una hilera de ocho contrafuertes monolíticos de 4.27 m de altura. Los santuarios de Saba son muy distintos de los que se hallan en Ma'in (Qarnawu).

El aislamiento de Yemen propició que las técnicas utilizadas en cada región para construir sus edificios no se modificaran durante siglos. A eso se debe que, por lo que toca a la arquitectura, las casas que se siguen construyendo son de la misma manera que hace siglos. Igual que en otros lugares, los materiales que se usan son los que se tienen a la mano. Pero en Yemen hay una característica particular que no se encuentra en otro país árabe: las viviendas son edificios de adobe con muros encalados de varios niveles: cuatro a seis pisos. La construcción de estos edificios sigue los mismos procedimientos de la antigüedad. Un edificio de cuatro pisos tarda en ser construido más o menos un año por las técnicas utilizadas.

Como Yemen es un país dividido en varias regiones según las zonas geográficas, la vivienda es diferente en cada una de ellas. En el Tihamah, cerca del Mar Rojo, se observa en las casas la influencia africana siendo estas circulares de cañas. En las montañas se vive en casas de material pétreo o adobe de varios pisos, de hermosas fachadas, ventanas redondas o con arcos ojivales, decoradas con alabastro o vidrios de colores. También se adornan con figuras de yeso que se hacen de la misma manera que se hacía hace siglos, ayudándose con un modelo en papel. En las ciudades grandes y medianas (Sanaa, Aden, Al Hudaydah Ta'izz, Aden, Sa'dah, Dhamar, Yarìm, Ibb, Al Mukalla, Hadhramaut, Shibam, Say'un y Tarim) también hay casa de este tipo o en estilo moderno. Es digno de mencionar la zona de Hadhramaut, donde la arquitectura medieval y moderna preserva el tipo de vivienda de material pétreo original del Sur de Arabia, conservando o construyendo edificios de diez niveles o más, cubiertos con una techumbre volada, ventanas rectangulares y hermosos tallados Mashrabiyya. En algunos pueblos se conserva la tradición de muros inclinados, escalones a la entrada remetida de la vivienda. Los alminares de las mezquitas no señalan la subdivisión decorativa en niveles que se observa en el Sur del Yemen, pero se usan claraboyas perforadas características de los periodos de los fatímidas y los mamelucos.

Los macizos rocosos del Sur de la meseta árabe han proporcionado excelente material de construcción (granito, gneiss, basalto, arenisca, roca caliza, mármol y alabastro). Los bosques han dado la madera necesaria para construir y reforzar edificios. Muchos de los muros tienen un revestimiento interior y otro exterior. En medio se ha rellenado

con mortero o con cascajo. Ambos revestimientos se mantienen unidos mediante elementos de sujeción (el-Huqqa, Haram Bilqis, Naqab el-Hajar). Los mampuestos se pegaban con un mortero parecido al cemento, o bien, con yeso y hasta con asfalto. Los muros de las ciudades y de los templos se erigían con bloques de material pétreo muy bien labrados y cortados de tal manera que ajustan uno en el otro sin necesidad de cementante. Para lograr mayor sujeción, se pasaban barras de plomo por agujeros alineados en los bloques, como en la cortina de la presa de Ma'rib. Con frecuencia, los bordes de los bloques tenían adornos.

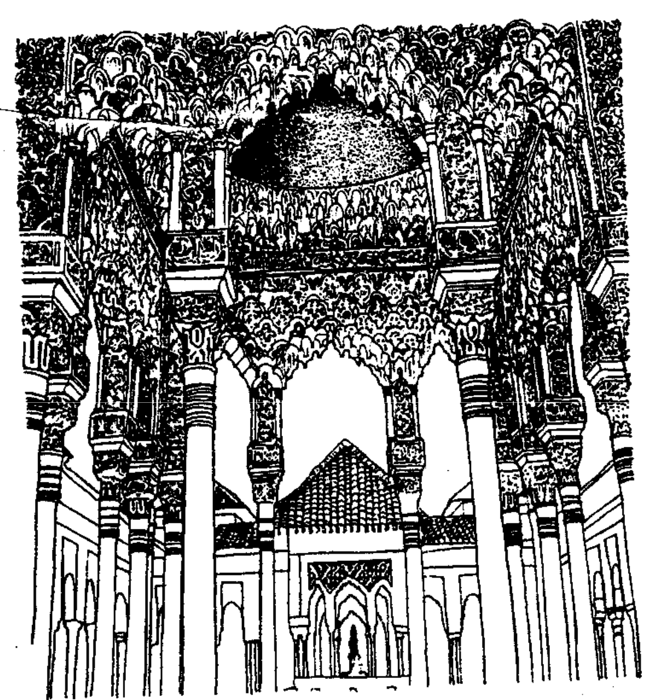
Yermo (*Uninhabited, barren, wasteland*) Terreno inhabitado.

Yesar (*Depósit of gypsum, gypsum pit*) Terreno abundante en mineral de yeso. II Cantera de donde se extrae el yeso.

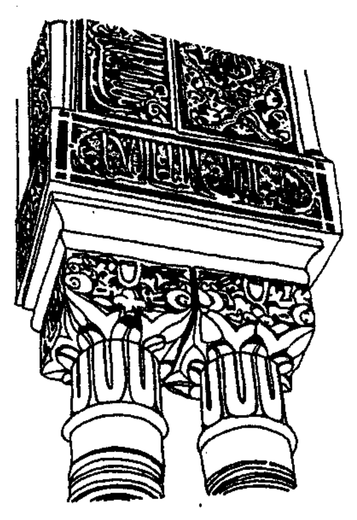
Yesería (*Gypsum-kiln; plastering*) Lugar donde se fabrica y vende el yeso. II Trabajos de acabado de obras y ornamentación que se realizan utilizando yeso como materia prima, amasándolo con agua. Este tipo de trabajo fue desarrollado en las mezquitas arabes, se caracteriza por la ornamentación a base de vegetales y figuras geométricas.

Yesero (*Plaster-worker, plasterer*) Profesional especializado en obras de yesería.

Yeso (*Gypsum, plaster*) Aglomerante resultante de la cocción del aljez o piedra de yeso y molienda subsiguiente. II Sulfato de cal hidratado, compacto o terroso, blanco por lo común, tenaz y tan blando que se raya con la uña. Deshidratado por la acción del fuego y molido, tiene la propiedad de endurecerse rápidamente cuando se amasa con agua y se emplea en la construcción y en la escultura.
La fórmula química del yeso es SO4 Ca2H20; cristaliza en el sistema monosimétrico, es incoloro, blanco, a menudo sucio, de brillo vítreo, con maclas en hierro de lanza, filamentoso, finamente granudo; acompaña las sales haloideas, azufre, calcita y arcilla, entremezclado con ellos. Calcinado o cocido de 100^{o} a 120^{o}, pierde parte del agua y se endurece al volver a recobrarla, por lo que se utiliza para unir materiales de construcción.
Este material tiene diferentes usos en el área de construcción que depende de las características del material. En un principio se utilizaba para cubrir paredes y muros, se aplicaba de forma directa y el nivel se le daba con una llana; posteriormente se combinó con el metal desplegado en plafones y en la actualidad se trabaja en forma de panel. Entre los yesos más comunes se encuentran: **Alumbre.** El amasado con agua al que se agrega una pequeña cantidad de alumbre, con lo que se obtiene una sustancia plástica que al endurecer se asemeja al mármol. **Armado.** El que utiliza un alma de arpillera o malla metálica, así como cualquier otro material que le permita aumentar su resistencia. **Blanco.** Entre los albañiles se llama así el más fino y blanco, que principalmente se usa para el enlucido exterior de los tabiques y muros de las habitaciones. **Comercial.** El empleado corrientemente en construcción. **De moldear.** Variedad del yeso común, de fraguado muy rápido, que se utiliza para modelado y moldeo de piezas. **De plafón.** Variedad de yeso seleccionado en las piedras escogidas como en la operación de cocción. De extremada finura y blancura, se emplea en la fabricación de centros, rosetas, plafones, cornisas y reproducciones escultóricas. **Estuco.** Yeso para estucar, mezclando yeso blanco, mármol finamente pulverizado y sulfato de magnesio. **Flor.** El que una vez pastado flota en la artesa y que se utiliza para dar la última capa de enlucido sobre el paramento. **Hidráulico.** El que se obtiene de la calcinación del yeso en piedra a 950°C. Este material no absorbe agua, endurece



Yesería del Palacio de la Alhambra, España



Yesería, detalle

lentamente y con el paso del tiempo alcanza mayor dureza. **Lavar en yeso.** Cubrir de yeso una pared, bruñéndola con la paleta. **Muerto.** El que esta parcial o totalmente hidratado. **Mate.** Yeso blanco muy duro, que matado, molido y amasado con agua de cola, sirve como aparejo para pintar y dorar y para otros usos. **Negro.** El más basto y de color gris, que se usa principalmente para un primer enlucido de tabiques y muros, sobre el cual se da una capa de yeso blanco.

Yesolit (*Yesolit*) Elemento en cuya cocción hecha en caldera se le inyecta cloruro de cálcio en proporción de dos por mil para lograr mayor rigidez. Este procedimiento se utiliza principalmente en Estados Unidos

Yesómetro (*Yesometer*) Aparato que sirve para reconocer la presencia del yeso en los vanos y calcular su cantidad en ellos.

Yesón (*Plaster rubble*) Cascote de yeso el cual puede aprovecharse para la construcción de tabicones.

York, arenisca de (*York-stone*) Material pétreo que se usa principalmente para adoquines.

Yorke, Francis Reginald Stevens (1906-1962). Arquitecto inglés, pionero del estilo moderno (1920-1930) en su natal Inglaterra. Estudió arquitectura y urbanismo en la Universidad de Birmingham. Fue miembro fundador de los grupos MARS Group (1933) y del YRM (1944, grupo que le dio reputación en la arquitectura británica), con Eugene Rosenberg y Cyril Mardall. Yorke recibió influencia de Charles-Édouard Jeanneret (Le Corbusier), Mies van der Rohe. Fue socio de Marcel Breuer (1935-1937), Breuer fue invitado por Walter Gropius a trabajar como profesor de la Universidad de Harvad, motivo por el cual se desintegró esta sociedad.
Durante la Segunda Guerra Mundial (1942) fue miembro del taller de William Holford's architects para diseñar armas, campos de entrenamiento y otras estructuras para el ministerio de guerra.
En la década de los cincuentas y sesentas fue comisionado por el sector público para desarrollar diversos proyectos. Entre las obras más importantes de Francis Reginald Stevens Yorke se encuentran la casa Gidea Park en Essex (1933) en colaboración de William Holford; la casa Clifton (1936) en colaboración con Marcel Breuer; el Aeropuerto de Gatwick fase 1, en Sussex (1957); la Embajada de Estados Unidos en Londres (1960) con Eero Saarinen y el estrado 3 para el Politécnico de Leed's (1960).

Yoshisaka, Takamasa (1917). Importante arquitecto japonés contemporáneo. Yoshisaka, colaboró con Charles-Édouard Jeanneret (Le Corbusier) y realizó de acuerdo a sus diseños el Museo de Arte Occidental de Tokio (1955-1959), en colaboración con Kunio Maekawa y Junzo Sakakura.

Young, Módulo de (*Young's modulus*) Es un material que ha estado sometido a deformación abajo de su límite elástico, la relación del esfuerzo de tensión y la correspondiente deformación debida a la tensión.

Yrurtia, Rogelio (1879-1950). Nació en Buenos Aires, Argentina. Realizó sus estudios en la Universidad de Buenos Aires. Posteriormente viajó a Europa donde trabajo en París algunos años. Más tarde regresó a su natal Argentina donde fue maestro en la Academia Nacional de Bellas Artes de dicho país. Una de sus obras más importantes es el Mausoleo de Rivadia (1932) por ser una composición predominantemente arquitectónica.

Ysendick, Jules-Jacques van (1836-1901). Arquitecto Belga. Cursó sus estudios en la Universidad de Bruselas, donde le fue otorgado el premio de arquitectura. Más tarde viajó a París en donde concluyó sus estudios bajo la influencia de Lebas, Lesueur y de Viollet-le-Duc. De regreso a su país a Jacques van Ysendick le fue encomendado la restauración y reconstrucción de varios monumentos utilizando en ellos su mayor conocimiento en la arquitectura flamenca del renacimiento.

Yucatán, México (*Yucatan*) Localizado en la península del mismo nombre. Se localiza entre el golfo de México y mar caribe; esta separada de cuba por el canal homón. Fue el centro de la civilización maya y fue conquistada por los españoles en el siglo XVI.
El estilo arquitectónico que caracterizó a los edificios erigidos entre los siglos VIII y IX difiere de los que se realizaban en la parte sur. Destacó el estilo Pucc por su pureza de línea, su modernidad y sus frisos geométricos e incorporó características de los estilos regionales iniciados en Río Bec y Chenes. En esta región se realizó una arquitectura horizontal de tal manera que los edificios se integraban al paisaje circundante. Este estilo se observa en las ciudades de Uxmal, Labná, Kabah y Xlapak.
Otra ciudad que destacó fue Chichén Itzá, importante centro político y religioso de Yucatán en esta área se localiza el observatorio del caracol; la casa de las Monjas (s. VII-X) y el Castillo, templo de los guerreros, juego de pelota, etc. (siglo X-XII), edificios construidos entre los siglos VII y X pertenecen al estilo Pucc. Posteriormente con la invasión de los toltecas se creó un renacimiento cultural maya dando paso al estilo maya-tolteca; este tuvo su mayor auge en Mayapán y en Chichén Itzá.
Con la llegada de los españoles a Yucatán se convirtió en una provincia de la Nueva España (XVI). Se inició una arquitectura de la cristianización caracterizada por el modelo de la misión mendicante con su atrio, posas, convento, portería y otros anexos. Este modelo se repitió por toda la península con algunas variantes regionales. De su arquitectura palacial destacó la casa de Montejo.
Se dio la superposición de los monumentos cristianos en estructuras prehispánicas. Por lo general la iglesia y anexos ocupaban el centro del lugar a los que se accede por calles trazadas a cordel. Este concepto predomina en la actualidad; con excepción del que se escuentra en el centro que se está edificando como un modelo urbano.



Yugoslavia

(Yugoslav Architecture)

La República Federal de Yugoslavia está formada por una federación de las repúblicas de Serbia y Montenegro. Están ubicadas en la Península Balcánica. Al Norte las limita Hungría; al Este, Rumania y Bulgaria; al Sur, Bulgaria y Macedonia; y al Oeste están Croacia, Bosnia y Herzegovina. De 1946 y 1991, Yugoslavia estuvo conformada por seis repúblicas. En 1992, Serbia y Montenegro reconocieron la separación de Bosnia, Croacia, Herzegovina, Macedonia y Eslovenia, que juntas constituyen más de la mitad del territorio actual yugoslavo. En 1996, la República Federal de Yugoslavia fue reconocida como país miembro de la Unión Europea, pero algunos países, no lo han hecho. En este siglo, pocos años han sido de paz en esta región, ya que ha padecido conflictos étnicos y bélicos, el último fue en 1999 destruyendo gran parte del patrimonio artístico de esa zona.

El paisaje del territorio es diverso; hacia el Sureste el terreno es montañoso; tiene 200 km de costas hacia el Mar Adriático; y por su territorio corre el río Danubio. Menos de la mitad de la población multiétnica vive en las zonas urbanas. En esta región se encuentran huellas de varias civilizaciones. Algunas datan de tiempos prehistóricos, y otras griegas, romanas, bizantinas, eslava medieval, turca, veneciana y europea central. En este apartado se estudian las manifestaciones arquitectónicas de Yugoslavia, considerando las cuatro repúblicas que formaban parte de ella.

Este territorio de historia complicada, representó un límite y una zona de tránsito donde confluyeron diversos pueblos y se mezclaron. El límite entre el latín y el griego del Imperio Romano pasaba casi a la mitad de este país. Los eslavos llegaron en el siglo VI y se asentaron al Este de los Alpes hasta el Mar Adriático, el Peloponeso y Tracia. Después que fue adoptado el cristianismo se acentuó esa dualidad, puesto que los misioneros de Bizancio estaban contra los misioneros de Roma, situación que se mantuvo hasta la Edad Media. Durante siglos, la línea divisoria entre la iglesia Oriental y la Occidental de la Europa medieval pasó por Bosnia, entonces una provincia caótica e inestable. La historia se complicó aún más cuando los turcos invadieron Europa. Las guerras turcas se prolongaron desde fines del siglo XIV hasta 1912, periodo en el cual padeció el Sureste de Yugoslavia.

Los pueblos de dicha región tuvieron una evolución histórica desigual; en ellos surgieron patrones distintos de culturas artísticas a través de la Edad Media y hasta la época moderna. Todas las corrientes históricas a las que estuvo sometida la Península Balcánica influyeron en las manifestaciones arquitectónicas. En la Edad Media, las regiones de las actuales Eslovenia, Croacia y una parte de Montenegro tuvieron gran influencia de las corrientes artísticas de la Europa Occidental. Bosnia tuvo su propio arte local desde el siglo XIII hasta finales del XV. El arte bizantino influía en Serbia, Macedonia y parte de Montenegro, incluso todavía en el siglo XVII. Hasta el arte del periodo barroco en el territorio de Yugoslavia estuvo dividido en dos corrientes entre las cuales no había contacto a pesar de convivir en estrecha vecindad. Así, en el siglo XVIII en Croacia, provincia católica, había artistas nacionales y extranjeros de origen italiano y austríaco, mientras en Serbia y en la misma Croacia, el barroco tenía influencia casi exclusiva del barroco ruso ortodoxo originado en los monasterios de la remota ciudad de Kiev.

Las diversas manifestaciones artísticas de Yugoslavia resistieron de 1945 a 1991 los intentos que hizo el gobierno por imponer el realismo socialista. Pero después de 1991 es posible que las manifestaciones artísticas se detuvieron debido a los conflictos que han asolado la región.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En la región yugoslava se han encontrado pruebas de la industria lítica que datan del Periodo Paleolítico. En el Neolítico, esta región debió estar muy poblada. Algunos campamentos datan de los inicios del Neolítico, como los de la región donde se une el Sava y el Danubio, actual emplazamiento de Belgrado, (oka, cerca de Subotica). Vin(a es más reciente y está también en las cercanías de Belgrado. Otros asentamientos neolíticos son Butmir, cerca de Sarajevo, Nebo cerca de Travnik, y Donji Klakar. Es probable que también sean del Neolítico las cuevas de Grabak, Pokrivenik y Markova, en la isla de Hvar. La cueva (rvena Stijena, en Montenegro, también es del periodo neolítico).

De la Edad de Bronce hay piezas muy importantes de cerámica de diversas formas y colores. Se supone que por lo menos desde este periodo ya había pueblos indoeuropeos asentados en el territorio yugoslavo, como griegos, tracios e ilirios. Los griegos se desplazaron hacia el Sur, pero los tracios invadieron el Norte de la Península Balcánica e introdujeron la Edad de Bronce. Entre los frecuentes hallazgos existen armas, adornos y utensilios diversos de bronce. La cerámica hallada sólo se usaba en el hogar. Algunas fortificaciones que se encuentran a lo largo de la costa del Mar Adriático, desde Trscanki hasta Boka Kotorska son en parte de esta época.

La Edad de Hierro en Yugoslavia se divide en dos partes: un periodo que va de 1000 a. C. a 400 a. C, y otro de 400 a. C. en adelante. En la meseta de Glasinac, cerca de Sarajevo, se han descubierto miles de tumbas del primer periodo, por lo que se habla de la cultura de Glasinac, que se extendió desde el Adriático hasta el río Morava, y desde el río Sava hasta Montenegro.

En la primera mitad del siglo XIV a. C., los celtas se extendieron gradualmente por Bosnia y Serbia; ocuparon Eslovenia, parte de Croacia y el Norte de Bosnia y Dalmacia. Los celtas llevaron la cultura de La Tène, la cual se mezcló con la de los ilirios y los tracios. Esta combinación dio un carácter especial a la civilización de la Edad de Hierro. Los celtas fundaron Siscia, que es la moderna Sisak, Singidunum que es la actual Belgrado y muchas otras ciudades.

Los objetos encontrados muy lejos de su lugar de origen son pruebas del gran comercio existente entre las costas del Mar Adriático, el Mar Mediterráneo y Europa central durante el Neolítico y la Edad de Bronce. Los griegos llegaron al Adriático por el siglo VII a. C., ya que en 627 fundaron la ciudad de Epidamnos, actual Dürres en Albania; los romanos la llamaron después Dyrrachium. En 558, los griegos fundaron Apollonia en Albania. Los cnidos establecieron la colonia Melaina Korkyra, en la isla de Kor(ula (394 y 390 a. C). Los griegos desde Sicilia llegaron al Adriático, y los habitantes de Siracusa fundaron Issa en la isla de Lissa.

Los habitantes de Paros fundaron la colonia de Pharos, ahora Starigrad, en la isla de Hvar (385 y 384 a. C). Issa fundó, a su vez, colonias cerca de Lumbarda, en la isla de Kor(ula, en el siglo IV, y en Tragourion, la moderna Trgir, y Epetion, actual Stobre(en el siglo III, y en el siglo II conquistó la ciudad de Salona. En el siglo V existía un emporio comercial en la boca del río Neretva y otro en Budva.

Los romanos llegaron a dicha región en el siglo III a. C. Influyeron en dicha zona tanto que Augusto creó la provincia de Iliria. Con los Flavianos surgió el nombre de Dalmacia para la zona costera. Las colonias de la época de Augusto fueron Narona, Salona, Iadera, actual Zadar, Pietas Julia, actual Pula. Las colonias que fundó Julio Claudio fueron Emona, actual Ljubljana, Aequum, actual (itluk, y Siculi, cerca de Trogir. Otras colonias surgieron en Poetovium, actual Ptuj, Siscia, actual Sisak, Mursa, actual Osijek, Cibalae, Sirmium, actual Sremska Mitovica, y Scupi, actual Skoplje, Celeia, actual Celje, Piranum, actual Piran, Pirano, Arsia, Tarsatica, actual Rijeka, Scardona, actual Skradin, Tragurium, Issa, Doclea, Domavium, Argentaria, Singidunum, actual Belgrado, Naissus, actual Nis, Lychnidus, entre otras.

Las ciudades se desarrollaron principalmente en los lugares que habían sido centros griegos. La civilización romana se extendió a lo largo de las vías de comunicación, caminos y ríos, pero algunos centros, como Emona y Singidunum aceptaban de mala gana la cultura que progresaba en las costas. Hubo un periodo próspero debido a que la corte romana estuvo en esa región y la residencia imperial en Split. También su ubicación geográfica contribuyó a la prosperidad debido a que esa zona actuaba como un puente entre el mundo romano y el bizantino. De esta manera se explica que ciertas características arquitectónicas de Siria hayan llegado al Norte de Italia vía Salona e Istria.

EDAD MEDIA

Las invasiones de los eslavos y ávaros en el siglo VI interrumpieron el florecimiento del arte de la época de Justiniano. Estos pueblos primitivos se establecieron entre las llanuras de Pannonia y Constantinopla. Su cultura se conservó en las necrópolis. En la parte de Yugoslavia que estuvo dentro de los límites del Imperio Romano en la época de Justiniano (527-565 d. C.) todavía se conservaban, como la basílica eufrosiana en Pore((Parenzo) la fortaleza de la emperatriz en el centro de Serbia, y varios ejemplos de restos arquitectónicos del siglo VI en Macedonia, así como en Skoplje, Bitolj, la ciudad de Stobi, cuya enorme basílica episcopal es del año 500. Con respecto a la cultura eslava (siglos VII y VIII), ésta tuvo su centro en la margen oriental del Danubio y en las cercanías de Belgrado; se han encontrado muy pocos indicios en Dalmacia.

Durante los siglos IX y X, cambió el arte de las necrópolis. Los objetos hallados en las tumbas, por ejemplo, en el noroeste de Eslovenia, pertenecen a la cultura Kettlach; los encontrados en Dalmacia son de una cultura a la que se ha llamado croata antigua, aunque se hallaron objetos similares en Bosnia, Serbia y en otros países, como Bulgaria y Rusia. La cultura de Belo Brdo se extendió desde Pannonia a lo ancho de la península, pero no en Eslovenia, ni Dalmacia.

Los monumentos más antiguos datan probablemente del siglo IX y se hallan en Zadar, como ejemplo está el antiguo templo que sería después Museo de Arqueología, y en Novi Pazar, la ciudad medieval de Ras: iglesia de SV. Petar y el templo en ruinas del siglo X de Sv. Tripun, antigua catedral de Kotor.

En Dalmacia todavía existen la mayoría de templos que datan de los siglos X y XI. La planta original a veces varía, pero la mayoría son basílicas con bóveda y domo. La construcción rústica proviene de las tradiciones locales. Los constructores dálmatas del siglo XI no mostraban influencia bizantina o italiana, pero las esculturas de material pétreo usadas para la decoración de estos edificios, se relacionan estrechamente con la decoración medieval tempranera, en la que predominan los dibujos entrelazados. Este tipo de decoración existió en Eslovenia (actual Srem, antes Syrmia), Bosnia-Herzegovina y Macedonia.

Por lo que respecta a las manifestaciones arquitectónicas del noroeste de Yugoslavia, éstas estuvieron sometidas a la influencia de Aquileia y Salzburgo a principio de la Edad Media. Los eslavos dejaron en Pannonia la basílica de tres naves de Blatograd, ahora Hungría. Sólo quedan los restos de los cimientos del siglo IX. A partir del siglo XI, el arte monumental evolucionó en forma constante. La orden de los benedictinos, provenientes de Italia, construyeron las basílicas de techo plano en la costa del Adriático: Sv. Petar, de 1059 en Rab, y la iglesia de Sv. Bogorodice Krainska, del siglo XI en la costa de Montenegro. También construyeron abadías en el siglo XII en el Norte de Belgrado y en Srem, el monasterio de Bani, actual Banostor en Fruska Gora.

En la primera mitad del siglo XI, se extendió la influencia bizantina desde el Sureste, principalmente desde Ohrid, centro de una arquidiócesis que se extendía hasta el Norte cerca del Danubio. En este mismo siglo, la catedral del arzobispado de Ohrid, Sv. Sofija, la cual era una basílica de tres naves con un domo, fue decorada con frescos que están entre las obras excelentes de la pintura bizantina de la época macedonia. En la orilla del vecino lago de Prespa están las impresionantes ruinas del templo de Sv, Ahil de tres naves quizá sea de finales del siglo X.

Las obras arquitectónicas del siglo XII tuvieron una influencia muy marcada del estilo bizantino de Macedonia, en tanto que los elementos bizantinos y románicos se entremezclaron en el territorio de Serbia y Dalmacia, hasta Istria. Como en Dalmacia todavía dominaban los benedictinos, se sentía una fuerte influencia occidental. En Eslovenia, la influencia francesa era muy notoria en los monasterios más importantes.

En Dalmacia y el noroeste de Yugoslavia, la arquitectura del siglo XII se modificó en forma considerable durante el siglo XIII, pero en Macedonia y Serbia se conservó la arquitectura autónoma. Un ejemplo es el pequeño templo de cinco domos de Sv. Pantalejmon de 1164 en el poblado de Nerezi, cerca de Skoplje. En la iglesia de Sv. Djordje (ca. 1170), cerca de Novi Pazar, muy dañada en la Segunda Guerra Mundial, se mezclan los elementos bizantinos y románicos. Un ejemplo más de la arquitectura Dálmata es el convento benedictino de Sv. Marija.

La iglesia de Sv. Mihail en Stonsko Pole hay unos frescos muy bien conservados que son de principios del románico occidental del siglo XII; se observa influencia francesa, así como características tomadas del estilo benedictino. En los monasterios de Eslovenia y el Norte de Croacia se encuentran manuscritos con miniaturas influencia del Norte de Francia.

■ SIGLOS XIII A XIX

Durante el siglo XIII, en Yugoslavia se empezó a observar la independencia de escuelas artísticas muy bien delimitadas. Eslovenia y el Norte de Croacia estaban muy expuestas a las influencias extranjeras, así que siguieron la evolución de la arquitectura de la Europa Occidental. Siglos después crearían su propia escuela artística.

■ SIGLO XX

El dominio otomano que existía sobre la península balcánica fue rechazado en el siglo XIX. Pero las poblaciones eslavas del Sur estuvieron siempre dominadas por los países más fuertes, que se anexaban territorios sin contemplaciones. Así, apenas iniciado el nuevo siglo, nuevos conflictos provocaron nuevas guerras: el Imperio Austro-Húngaro se anexó Bosnia y Herzegovina en 1908; Serbia, Grecia y Montenegro se enfrentaron a Turquía en 1912 y 1913 disputándose los territorios europeos del Imperio otomano. Al ser derrotada Turquía, se creó el Estado de Albania. Suceso ocurrido en el año de 1913, Bulgaria se enfrentó a Serbia y a Grecia por una disputa territorial. Turquía y Rumania participaron a favor de Serbia y Grecia. Bulgaria fue vencida, y como resultado fue cedido un territorio búlgaro, la Dobrudja, a Rumania y parte de Macedonia a Grecia y Serbia. Estas guerras originaron la división de la península en estados independientes con regímenes políticos muy diferentes.

En la Primera Guerra Mundial, luego de ser ocupada Serbia por las fuerzas del Imperio Austro-Húngaro y Bulgaria, se reforzó el sentimiento de unidad nacional entre los eslavos, quienes querían una monarquía constitucional guiada por los reyes serbios. Al desmembrarse el Imperio Austro-Húngaro, los eslavos organizaron un gobierno provisional en 1918: el Reino de serbios, croatas y eslovenos, que comprendía los antiguos reinos de Serbia y Montenegro; Bosnia-Herzegovina (administrada por Austria y Hungría); Croacia-Eslavonia y Dalmacia. A pesar de los esfuerzos del rey Alejandro I (1921-1934), aumentó el dominio de los serbios en medio del resentimiento de otras regiones.

En la Segunda Guerra Mundial (1941), Yugoslavia fue ocupada por los nazis, contra quienes se enfrentaron dos ejércitos de guerrilleros, uno de ellos comandado por Josip Broz Tito, durante el tiempo que duró la guerra. Al finalizar la guerra, fue abolida la monarquía y se proclamó la República Popular de Yugoslavia, formada por Serbia, (con las provincias de Vojvodina y Kosovo), Croacia, Eslovenia, Bosnia-Herzegovina, Macedonia y Montenegro, con Tito como primer ministro. Posteriormente, Tito se desligó de la entonces URSS y aplicó una política de la vía intermedia en donde se combinaba un control férreo en la política y en las cuestiones económicas, además ciertos grados de libertad en las artes, los viajes fuera del país y la libre empresa.

Los yugoslavos se dedicaron a reconstruir su país después de la Segunda Guerra Mundial, en la cual invirtieron casi 40 años. Las reformas económicas aplicadas dieron origen a la Revolución económica (1965-1966). En 1967 se desechó el requisito de las visas y se intentó reducir el equilibrio desfavorable persistente del comercio atrayendo turistas a la costa Dálmata. Se hicieron grandes inversiones para edificar instalaciones modernas que atrajeran a los turistas, así como vías de comunicación, todo con el fin de captar divisas. Por todo el país se construyeron hoteles de diversas categorías, desde pequeños bungalows hasta de cinco estrellas, los que fueron diseñados, entre otros, por Pero Kusan, Lovro Perkovi(, Branko (Nidarec, Ivan Straus y Radosav Zekovi(. Castillos de estilo gótico o renacentista fueron adaptados como hoteles.

La economía en los últimos años de Tito padeció inflación, desempleo, huelgas, y un déficit común de comercio extranjero a pesar de la devaluación de su moneda y de los acuerdos comerciales con Occidente y Oriente. La tensión entre croatas y serbios marcada por asonadas, piratería y asesinatos provocaron fuerte represión.

Después de la muerte de Tito en 1980, se aplicaron planes de austeridad, pero no desaparecía la deuda externa, la inflación, ni el desempleo. El estándar de vida bajó en toda la década de los años 80. Además, surgió el fantasma de la división de Yugoslavia. A pesar de los intentos por conservar unidas a las seis repúblicas, turnando la presidencia de tal manera que fuera ocupada durante un año por un representante como presidente de cada una de las seis repúblicas y el de las dos provincias autónomas, se avivaba el deseo de independencia. Varios fueron los factores que desencadenaron en esta región una nueva guerra de cuatro años de duración.

Los albaneses lucharon por su independencia a lo largo de los años 80. Cuando Croacia y Eslovenia proclamaron su independencia, el gobierno federal mandó al ejército, dominado por serbios, contra los secesionistas. En Eslovenia, los serbios fueron vencidos. En Croacia, la guerra se prolongó más de cuatro años, tiempo en el cual ciudades poseedoras de grandes tesoros artísticos, como Dubrovnik y Sarajevo, fueron irremediablemente dañadas.

Macedonia se separó sin conflictos en 1991. En Bosnia, en marzo de 1992, se aprobó en referéndum la independencia de la República, con el musulmán Alia Izetbegovic como primer presidente. Aunque Montenegro y Serbia formaron la República Federal de Yugoslavia, aceptando así la separación de las otras repúblicas, seguían apoyando a las fuerzas serbias en Bosnia, lo que originó una cruenta guerra entre las comunidades musulmana (predominante en las ciudades), Croacia y Serbia. Dalmacia, a partir de 1991, sufrió los rigores de la guerra entre serbios y croatas.

A pesar de los intentos y la mediación de la ONU (Organización de las Naciones Unidas y de la CE (Comunidad Europea), las guerrillas serbias, que contaban con la colaboración del ejército federal yugoslavo, se impusieron militarmente en la mayor parte del territorio, e iniciaron una política de limpieza étnica, desplazando por la fuerza a musulmanes y croatas. En 1995, la presión de Estados Unidos forzó la firma de un acuerdo de paz en Dayton (EE.UU.) entre Bosnia, Croacia y Serbia. Las elecciones celebradas en 1996 dieron la presidencia de la república bosnia a A. Izetbegovic. En 1999, cuando por decisión serbia la provincia de Kosovo dejó de ser autónoma, se originó otro conflicto bélico. La OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte) bombardeó Belgrado y sucedieron cruentas masacres por parte de lo serbios en contra de los albaneses. Con este nuevo conflicto hubo grandes pérdidas en el patrimonio arquitectónico de los Balcanes.

La arquitectura antigua y la moderna se han desarrollado bajo la influencia de las condiciones geográficas de ese país, que son totalmente disímiles. El Norte es muy diferente a las otras regiones, lo que significa que las formas arquitectónicas también son distintas. Por ejemplo, en la zona que constituye el eje de la planicie de Pannonia, las viviendas de madera de roble tienen una estructura compleja con ornamentaciones talladas y pinturas. En la costa desde Istria hasta Bojana, las casas de los asentamientos humanos se levantaron con material pétreo; después, la población eslava continuó la tradición romana y bizantina. En Bosnia, Herzegovina, Kosovo, Montenegro, las construcciones se basan en una tradición totalmente diferente, expresan monumentalidad específica de la población, recogen mucho más influencias orientales, y muestran formas y resultados del todo inexistentes en Croacia y Eslovenia. Así, ahora como entonces, las manifestaciones arquitectónicas tienen características específicas en cada región.

Debido a la herencia artística que poseían estas regiones, las expresiones arquitectónica evolucionaron rápidamente entre las dos guerras mundiales, estimuladas por nuevas fuerzas y nuevas tendencias. Junto con Belgrado, Zagreb (Sveu(ilisna Biblioteka, 1913) y Ljubljana, surgieron nuevos centros en Dalmacia, Bosnia y Macedonia.

Como los yugoslavos habían logrado alcanzar la unidad como Estado, ya no sentían la necesidad de crear una expresión artística unificada. La arquitectura yugoslava llegó a ser totalmente independiente de la línea señalada por la entonces URSS. Sus arquitectos, antes de la división del país, participaban en obras arquitectónicas para otras naciones del Este europeo, como K. Martinovic, quien hizo el Interhotel Panorama en Oberhof, Alemania. Pero también arquitectos de otras naciones del Este participaban en la arquitectura de Yugoslavia, como los arquitectos polacos Zbigniew Ba(, Viktor Jackewicz, Elzbieta Król, quienes obtuvieron el primer lugar en 1961 en el concurso para el Teatro Nacional de Serbia en Novisad, o el arquitecto búlgaro Bojan Boudekov quien hizo el Centro Escolar en Banja Luka. Los arquitectos también hacían investigación teórica (Engine Town de Andrija Mutnjakovi().

Yugoslavia estuvo abierta a todos los arquitectos extranjeros que quisieran diseñar en esas regiones. El ejemplo más conocido es el del plan de la reconstrucción de Skopje, que ganó Kenzo Tange en concurso en 1965. Otro ejemplo es el del cubano Arq. Ricardo Porro quien diseñó el conjunto habitacional Vela Luka, que es una metáfora de la leyenda de los argonautas, ligada al lugar. Tange influyó en numerosas obras, como en el Teatro de la Opera de Skopje del Grupo Studio 7.

En la década de los años 30 llegaron las influencias francesas. Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, el realismo socialista dominó durante un cierto tiempo, pero después de 1950 este dominio desapareció y surgieron otras tendencias que se manifestaron a lo largo de los siguientes años.

A partir de la segunda mitad del siglo XIX se había empezado a hablar del realismo. Se puso de manifiesto una nueva manera de concebir la función social del artista. Así surgieron motivos derivados directamente de la realidad contemporánea. Las izquierdas radicales y socialistas y, en especial, el marxismo, situaban en el centro de sus nacientes estéticas la hipótesis del realismo como forma de arte proletario y progre-

sista. Los teóricos de la II Internacional se inclinaban a subordinar el hecho artístico al compromiso político, y rechazaban casi a todos los estilos burgueses. Luego surgió la doctrina leninista de una relación indirecta y mediatizada entre realidad y forma artística.

Finalmente se llegó a la ambiciosa tentativa de George Lukács de elaborar una estética marxista. Así, pese a las aportaciones, gravitó una cierta "hipoteca de contenido" en el concepto del realismo que se intentó elaborar en el campo del marxismo de 1930 a 1950. No es casual que en el mismo periodo, y coincidiendo con el ascenso de Stalin al poder, se propusiera el realismo socialista, arte declaradamente político y de discutibles resultados expresivos. Yugoslavia no podía sustraerse de esta corriente artística, pero los artistas se opusieron a acatarlo totalmente.

La arquitectura de este país adquirió un papel destacado en el marco de la arquitectura del Este de Europa en la medida que la política del país estaba estrechamente vinculada con los demás países del Este y Occidente. Las formas atendían más a una estructura económica a medio camino entre los conceptos occidentales y los orientales. Sobresalieron arquitectos, entre los años 30 y 40, como los serbios Milan Zlokovi(, Nicola Dubrovi(, Dragisa Brasovan y Mom(ilo Belobrk. También Zdenko Lolacio. ~~Juraj Neidhart quien trabajó en el estudio de~~ Le Corbusier y fue profesor de la Universidad de Sarajevo, es otro de los precursores cuyo objetivo era conjuntar formas arquitectónicas tradicionales y requerimientos actuales.

De Eslovenia, sobresalen Jo(e Ple(nik, Eduard Ravnikar, Milan Miheli(, Ciril Oblak, Savin Sever y los que forman Studio 7, entre otros. También son importantes las arquitectas Vera Ivetic, Olga Divac, Violeta Dimitrieva, Madja Dobravec-Lajovec, entre otras.

En Yugoslavia siempre se dio prioridad a la construcción de vivienda en grandes comunidades y en enormes conjuntos habitacionales, en donde los arquitectos tuvieron oportunidad de mostrar toda una gama de posibilidades de articulación. Los edificios para comercios y los administrativos tenían gran calidad, como el Centro Administrativo de Titogrado de Radosav Zekovi(, o el Centro Administrativo de Se(ana de Marko Dekleva, Matja(Garzarolli, Vojtec Ravnikar y Egon Votavec. En los hoteles se logró mantener un cierto aire de autenticidad e identidad local. Uno de los rasgos principales fue integrar los edificios al entorno urbano, como lo consiguieron hacer Turina y Ravnikar.

Otros arquitectos importantes son, por ejemplo, Jo(e Ple(nik (1872-1957), quien estudió junto con Otto Wagner; en sus obras utilizó recursos clasicistas, los que se pueden observar, por ejemplo, en el parlamento esloveno. Le Corbusier influyó en las obras de Eduard Ravnikar (1908), también esloveno, quien diseñó edificios comerciales, viviendas, hoteles, edificios culturales, monumentos y ordenamiento de plazas, como la plaza de la Revolución y el Museo de Arte Moderno (1939-1948), ambos en Ljubljana. Rompiendo con las corrientes imperantes. Este arquitecto representó a su país en concursos en Italia y Finlandia.

Eduard Ravnikar diseñó el conjunto habitacional Ferrantov vrt (1964-1975) en Ljubljana.

Entre los años 30 y 40, sobresalieron los arquitectos serbios Milan Zlokovi(, Nicola Dubrovi(, Dragiša Brasovan y Mom(ilo Belobrk. Los arquitectos de la posguerra continuaron sus directrices, que se manifestaron básicamente, en Belgrado, en numerosos edificios públicos e importantes diseños de conjuntos habitacionales en los que se observan múltiples posibilidades. Seguidor de esta tradición es el arquitecto serbio Milorad Pantovi((1910), entre cuyos proyectos más importantes están los pabellones para ferias en el bulevar Vajvode Misi(a (1954-1957) de gigantescos caparazones. El complejo ferial tiene cuatro pabellones; el mayor de los cuales tiene una luz de 105 m; la de los restantes está entre 70 y 48 m.

En Serbia, los barrios habitacionales de Belgrado eran polifacéticos, por ejemplo, el conjunto habitacional en la colina de Zvezdara (1953-1955) del arquitecto serbio Ivan Anti(. Fue uno de los primeros conjuntos de la evolución caracterizada, en gran medida, por las formas simbólicas. Este conjunto de 250 viviendas consta de seis torres de concreto armado con cubierta curva.

Por otra parte, en Croacia, Vladimir Turina concibió las bases de la nueva arquitectura croata a partir de la anterior arquitectura de Drago Ibler e Ivan Zemljak. Hizo el estadio de Zagreb con F. Neidhardt (1954-1957), el cual es una de las construcciones más importantes de la posguerra.

(eljko Solar (1924), Bogdan Budimirov (1928) y Dragutin Stilinovi((1927) trataron de introducir un sistema de prefabricación importado por la empresa Jugomont de Zagreb, con el fin de construir en forma rápida y barata, pero no se extendió el uso de este sistema.

El arquitecto serbio Stojan Maksimovi((1934) diseñó el centro de congresos SAVA en Belgrado, en el cual se manifestó una nueva forma coherente de arquitectura lineal articulada mediante terrazas. El proyecto constaba de una sala de conciertos y diversos salones y otras dependencias secundarias, así como un hotel de lujo para 920 huéspedes. Fue uno de los edificios más importantes del país.

Uno de los edificios culturales más importantes que se realizaron por esta época fue el Museo de Arte Moderno de Belgrado de Ivan Anti(e Ivanka Raspopovi((1961-1965), cuya iluminación interior fue solucionada de forma óptima mediante la característica forma prismática del edificio. El Pionersklub en la misma ciudad es un conjunto de varias dependencias dispuestas alrededor de patios abiertos que crean una zona de espacios tranquilos en el centro de la ciudad. De la misma época es el Museo Nacional de Sarajev (1963) que Boris Maga (Karlovac, 1930) diseñó junt con Edo Simidihen y Radovan Horvat. Su form sintética arquitectónica de este edificio se manifiest el afán de supervivencia del pueblo yugoslavo des pués de la Segunda Guerra Mundial. También s identifican rasgos de la arquitectura internacion

disposición simétrica y monumental, por ejemplo, la escalinata monumental de la entrada. Boris Maga diseñó hoteles, construcciones de interés social, edificios culturales, etcétera. Trabajó con V. Turina y André Mohorovi(i(, precursores de la arquitectura croata de la posguerra, y fue profesor de las universidades de Zagreb y de Rijeka.

En 1965 se inició la construcción de la obra más importante de Radosav Zekovi(: el centro administrativo de la República de Montenegro en Titogrado. Es un edificio elevado apoyado en columnas y pilares.

Dentro del impulso que se dio a la construcción de grandes hoteles con el fin de promover el turismo, Radosav Zekovi((1936) diseñó el Hotel Berane (1960-1962) en Yvangrad, Montenegro, de estilo internacional sin rasgos de identidad local. Lovro Perkovi(diseñó la piscina cubierta para el Hotel Zora (1965), que se convirtió en una nueva atracción turística; también hizo el Hotel Marina Lucica en forma de terrazas (1971) en Primosten. Boris Maga diseñó el Hotel Solaris en Sibenik (1968) y el Hotel Habudona en Krk (1970) en los que siguió la tradición local. En el primero respetó y continuó la concepción de la "arquitectura moderna"; el segundo es una abierta prolongación del espacio que adquiere un nuevo sentido. Las plantas ya no están separadas entre sí, sino comunicadas mediante zonas de transición según la antigua tradición del Mediterráneo. El Complejo Hotelero en Ulcinj también es de Magas.

Otros grandes hoteles en la costa croata fueron diseñados por Pero Kusan en Mlini, Lovro Perkovi(en Primosten y Split, Branco (Nidarec en Opatija y Pore(. Julije de Luca (1929) hizo el Hotel Kristal en Pore((1968-1970) en el que aprovechó hábilmente la disposición del terreno en terrazas para dar al edificio un sello inconfundible. De Luca también es el diseñó del Hotel Rubin (1970-1972) y el Diamant (1973-1975), los cuales siguen un esquema básico; con ello crearon una expresión nueva de la arquitectura croata. El edificio de la playa de Duilova (1978) de Ante Svarci(simboliza un diseño claramente abierto hacia el mar y muestra a la vez fuertes vínculos con la tradición Dálmata. Radosav Zekovi(, hizo el diseño del Hotel Bjelasica (1976-1979) en Kolasin, al borde del Tara que se adapta al paisaje montañoso de Montenegro y tiene signos de identidad con la región. Su capacidad es de 320 camas. El diseño se integra a las antiguas formas arquitectónicas de la Edad Media, como el monasterio cercano a Moraca. En el interior, Ivan Straus diseñó el Hotel Holiday Inn terminado en 1983 en Sarajevo.

Los arquitectos eslovenos Jurij Princes (1933), Marjan Ursi((1934), Stefan Kacin (1938), Bogdan Spindler (1940), Radislav Popovi((1940) formaron Studio 7. La obra de este grupo fue reconocida no sólo en su país, sino también en el extranjero, ya que incorporaron elementos de tecnología de punta, los cuales constituyen factores determinantes de la expresión formal definitiva. En el Teatro de la ópera, proyectado en 1968 en Skopje, al sur de Macedonia, este grupo interpretó en forma original el uso de elementos constructivos tradicionales. Fue integrado al plan de desarrollo que hizo Kenzo Tange para reconstruir la ciudad devastada por un terremoto. El edificio se ubica cerca del río Vardar en el centro de la ciudad; dicha ubicación determinó la forma del edificio. El dinamismo de la renovación democrática del Estado estaría simbolizado con la disposición de los elementos constructivos en forma de cajones. El juego de luces y sombras realzan la idea y la expresión espacial. Este edificio fue considerado como uno de los más importantes de la posguerra en Yugoslavia. Con Kenzo Tange se materializó una nueva concepción de planificación urbanística que sin duda se podría aplicar en otros lugares del mundo. En el centro cultural está el Teatro Nacional de Macedonia, la Filarmónica, una sala de cine, un banco, la Escuela Superior de Música. Todas estas construcciones se agrupan en una estructura como en el plan de Kenzo Tange.

En este mismo contexto, Janko Konstantinov, quien rozó lo barroco en un proyecto de un centro comercial, centro de formación magisterial (1969), para el plan de reconstrucción de Skopje tuvo la ocasión de diseñar un centro hospitalario para esta ciudad. La obra más importante de este arquitecto es el centro de telecomunicaciones (1968) construido con concreto armado en 1972.

Mihajlo Mitrovi((1922) hizo un conjunto de departamentos (1967) utilizando elementos prefabricados con mucha imaginación, a pesar de las rigurosas normas de edificación existentes en la calle Bra(e Jugovi(a; también diseñó rascacielos de viviendas (1972-1977) en Belgrado, el edificio administrativo de la empresa Energoinvest (1968-1971) de concreto armado; y el Hotel Putnik con capacidad para 236 camas.

Stojan Maksimovi(también se interesó en la arquitectura habitacional comunitaria, como lo demostró con el edificio diseñado para Belgrado en 1974 en el que los ascensores realzan la verticalidad y los balcones remarcan la horizontalidad. Ivan Straus también se interesó en la vivienda (en terrazas, 1972) en Sarajevo. Esta ciudad está caracterizada por la obra de este arquitecto (edificio administrativo de la casa Electroprivred de amplios voladizos en Sarajevo.

Otros arquitectos croatas importantes son Mihajlo Kranjc, Nikola Rak, Jaksa Zlatar, Dinko Kovacic, Rodovan Tadjer, Branco Siladin, Nicola Filipovic. Mihajlo Kranjc diseñó el complejo de viviendas Ivo Marinkovi(en Ogulin, junto con Milan (ankovic; dicho conjunto fue construido en dos fases de 1971 a 1974 y de 1973 a 1979. Los edificios de la primera fase son de 7 y 8 pisos. Los de la segunda son casas escalonadas cuya silueta muestran interesantes soluciones escultóricas. Todo el conjunto está organizado alrededor de un patio interior con lo que se generan zonas cerradas de gran fuerza espacial. Se incorpora perfectamente a la tradición de la arquitectura croata. Rodovan Tadjer diseñó una casa en Zagreb que es un edificio simétrico de tres plantas que se integra de manera armoniosa a las antiguas construcciones lineales existentes, sin menguar la originalidad del lenguaje arquitectónico.

Con Milan Sosteri((1942) en Zagreb y Makarska se vislumbra una arquitectura croata orientada hacia una poderosa intervención y protagonismo de la tecnología y las funciones comerciales. La fábrica de pan (1971) en Makarska cubre las necesidades de todo el turismo de la Riviera Croata. Sin embargo, en el diseño arquitectónico del complejo industrial se intentó retomar la tradición local de antiguas formas arquitectónicas de la costa dálmata. Las formas puramente cúbicas de las construcciones en dos plantas se inspiran sin lugar a dudas en la arquitectura mediterránea del pasado y, al mismo tiempo, contrastan poderosamente con el paisaje montañoso. Los materiales utilizados son concreto armado, vidrio y láminas de aluminio como parasoles.

El arquitecto Ante Svar(i(halló para el centro de la Nueva Split (1972-1973) múltiples soluciones expresadas además en grupos de edificios en formas acusadamente escultóricas. Las zonas peatonales y las plazas públicas son elementos básicos dentro de este concepto. Los almacenes Primo en Split (1981) son un claro exponente de una concepción urbanística en expansión.

Otro de los arquitectos importantes es Milan Miheli((1925), esloveno, quien trabajó principalmente en Ljubljana. Entre sus obras más importantes están los almacenes Stoteks (1968-1972) en Novi Sad, los cuales ocupan una esquina, que es, desde el punto de vista urbanístico, un lugar preferente. En su fachada se observa un interesante efecto de relieves. Con los almacenes Slovenijales (1974-1979) en Ljubljana alcanzó un acentuado carácter de horizontalidad y con el dinamismo de su forma llega a formar parte del entorno. En el edificio de la Oficina de Telecomunicaciones (1972-1978) en Ljubljana relacionó un edificio bajo curvilíneo con otro de gran altura. Forma parte del perfil de la ciudad. Por la misma época Eduard Ravnikar construyó los almacenes Globus (1969-1972) en Kranj.

Ciril Oblak (1934), esloveno, quien hizo el aeropuerto nuevo en Ljubljana (1973) y el edificio del ayuntamiento en Kranj, junto con Fedja Klavora (1940), también de Eslovenia, integraron la tecnología y la arquitectura en el edificio fabril de Kranj. En el mismo año de la construcción del aeropuerto, Stanko Kristl construyó el Jardín de la infancia Mladi Rod en Ljubljana, y Anti(diseñó el Centro de Deportes y Recreo 25 de mayo, a orillas del Danubio, que tiene una techumbre colgante. El restaurante de este conjunto tiene capacidad para 250 comensales y es el punto sobresaliente del complejo. También en el año 1973, Milan Sosteri(ganó el concurso para el edificio Elektra en Zagreb. Por su ubicación urbana y programa diferente, hizo un diseño distinto. La construcción se inició en 1975 y se terminó en1981. Es un recinto de oficinas situado en la esquina y una zona de producción dispuesta a lo largo de la calle. El diseño de los exteriores es acorde con la función interior: un esqueleto de acero con muros cortina de vidrio hacia la esquina y un recinto fabril cerrado, anexo a un costado.

Savin Sever es otro de los arquitectos eslovenos importantes (almacenes Merkur, 1968-1970). En sus obras en Ljubljana continuó la tradición iniciada por Ple(nik y Ravnikar. Diseñó principalmente edificios industriales, como la imprenta de libros (1963) y la imprenta Jo(e Moskric (1974) en Ljubljana. Sever adoptó soluciones tipo desde 1970. También ha proyectado grandes garajes, uno de los cuales se ha repetido en 130 versiones.

En Serbia, Milan Lojanica (1939), Predrag Cagi((1941) y Borivoje Jovanovi((1938) diseñaron edificios (1970) para viviendas. La arquitectura habitacional para grandes comunidades encontró aquí una temprana expresión que destaca por su economía y su novedad formal. Los conjuntos habitacionales No. 23 en Novi Beograd (1974) de Bo(idar Jankovi((1931), Branislav Karad(i((1929) y Aleksander Stjepanovi((1931) son otro paso importante en el desarrollo de la arquitectura habitacional serbia. Los edificios de 21 niveles son elementos escultóricos que ordenan el espacio circundante.

El grupo Studio 7 diseñó el Asilo de ancianos en Dom(ale, construido con elementos prefabricados, en el cual utilizó un nuevo lenguaje simbólico. Este edificio destaca por su cubierta cóncava, de una sola vertiente, y torres cilíndricas. Este grupo también hizo el proyecto de la Fábrica de cuero en Dom(ale (1976-1977); el Hospital Militar de Zagreb (iniciado en el año de 1979).

En Serbia, Aleksandar Doki(continuó la obra de Mitrovi(, o sea la urbanización de 1976 en Kne(evac-Kijevo, Belgrado, en colaboración con Mihajlo (anak, cuya central de transformadores (1977-1979) es un edificio de gran plasticidad que se considera casi en una escultura.

En Sarajevo, Rodovan Delalley y N. Mufti proyectaron de 1976 a 1978 el conjunto habitacional Duro Dakovi(para 6000 personas con 1505 viviendas de 75.7 m^2 de superficie media. Su construcción fue en 1982. Hay un pabellón con aforo de 400 personas para diversas actividades, un centro juvenil, salas de exposiciones, biblioteca, locales comerciales, talleres de arte, instalaciones de servicios, teatro al aire libre y un mercado.

Entre las construcciones educativas de la década de los años setenta sobresalen el Jardín de Niños de Boris Maga en Zagreb Mihaljevac (1975): la totalidad es una combinación de unidades piramidales dispuestas en una estructura lineal. Hay un vestíbulo central principal de la escuela desde el que se extienden hacia el paisaje circundante los diferentes pabellones piramidales. Al Sur se abre al Sol y al entorno. Hay una estrecha relación entre el edificio y el entorno. Otra de las obras más importantes de esa década es la escuela primaria (1978-1980) construida de madera en Radinac y el jardín de niños (1975) en Smederevo de la arquitecta Vera Ivetic.

La forma más interesante en la arquitectura croata de los setentas y ochentas, se manifiesta probablemente en los proyectos del grupo formado por Marijan Hr(i(

(1944), Zvonimir Krznari((1938), Davor Mance (1938), Velimir Neidhardt (1943) en los que había una interpretación yugoslava de la imaginación y el afán internacional de una arquitectura autónoma. Este grupo obtuvo el primer premio en el concurso para la Biblioteca Nacional y Universitaria (1978). El proyecto parte de una compleja articulación de diversos bloques por medio de enormes patios interiores cubiertos con claraboyas de cristal. En el crematorio en Zagreb de 1982, el grupo combinó la tradición internacional y la herencia del país.

Marco Dekleva, Matja(Garzarolli, Vojteh Ravnikar, Egon Vatovec formaron un grupo de arquitectos eslovenos innovadores, quienes contribuyeron a la evolución de la arquitectura joven y propagaron una obra arquitectónica actual en la que se advierte gran fuerza imaginativa, como en el edificio de la Administración Se(ana (1979), el cual es un edificio en forma de caja de tres plantas, prácticamente sin adornos, y que permite la circulación peatonal por el espacio libre que queda bajo el edificio. Este grupo se ha caracterizado por revitalizar los edificios antiguos. Entre sus principales obras están el Edificio de Correos con tiendas en Vremski Britof (1979); la escuela en Dutovlje (1979), diseño que mereció una nominación al Premio nacional Borba; y la ampliación de un hotel en Lipica (1980). En ésta se propusieron adaptar de manera armoniosa las formas constructivas actuales al antiguo patrimonio arquitectónico.

El Estadio de Split (1979), ubicado entre la ciudad y el Mar Adriático, es la obra más importante de Boris Maga; se enmarca dentro de la tradición croata que él continuó con edificios llenos de imaginación y audacia, que reflejaban la tradición y aprovechaban la forma del terreno. En el estadio sintetizó su experiencia e inauguró nuevos procedimientos constructivos. Aprovechó los desniveles del terreno y usó concreto armado, piezas prefabricadas y acero para la cubierta ondulada. La Biblioteca Nacional y Universitaria de Pristina (1980) fue diseñada por Andrija Muntjakovi((1929). La universidad fue fundada en 1970 en una ciudad pobre de mayoría albanesa. Debido a cierta inestabilidad social, el edificio significó la identidad nacional. Tiene elementos bizantinos, turcos y de la arquitectura moderna.

La obra más importante de Mihajlo Mitrovi((1922) es el Centro Genex en Belgrado terminado en 1980. Consta de dos torres con 31 niveles, unidas mediante un puente en el último piso; un bar circular remata el conjunto. Es un complejo donde hay tanto oficinas como viviendas. También hay una sala de cine.

Las casas (1982) en Zagreb y en I(i(i (1983) que diseñó Branko Siladin (1936) ya son muy diferentes a las de Mihajlo Kranjc. Siladin recurrió a modelos clasicistas, entre otros a los de Andrea Palladio. Siladin concretó peculiares proyectos diametralmente opuestos a la "arquitectura moderna" pero que retoman elementos históricos.

Entre las edificaciones deportivas sobresale el estadio (1982) para 50 000 espectadores de Alikalfi(, Dapa y Moranki(, que fue construido para los Juegos Olímpicos de Invierno que se realizaron en 1984 en Sarajevo.

Edvin Smit está entre el grupo de arquitectos croatas que muestra modernas variantes como respuesta a la situación de la arquitectura del momento en otros países. En Ivani(-grad hay un complejo de construcciones agrícolas de 1983 en las que Edvin Smit empleó concepciones simples arquitectónicas clasicistas que dan un resultado sencillo. Dra(en Dosavec, en su centro de comunicaciones de Sibenil (1983), sigue las directrices trazadas por Sosteri(. Ivan Crnkovi((1936) diseñó una casa unifamiliar en medio del paisaje dálmata en donde recurrió a las fortificaciones del pasado y las traslada a nuestro tiempo con mucha imaginación.

En Bosnia numerosas obras están ligadas a la tradición islámica. La mezquita de Sherefudin en Visiko, de población predominantemente musulmana, es del Arq. Zlatko Ugljen; es el ejemplo más importante. Desde los alminares de la mezquita se domina toda la ciudad. Este edificio sin ornamento y con juegos de luz y sombra, intenta adaptar la antigua tradición islámica al lenguaje arquitectónico actual.

BOSNIA-HERZEGOVINA

Región que se extiende desde el Adriático hasta el valle del Danubio, formada por Bosnia, antiguo territorio ilírico, al Norte, y Herzegovina, al Sur.

Las dos formas religiosas que dominaron Bosnia del siglo XII al XIX, la bogomil y la musulmana, no favorecieron las artes visuales. Es la razón de que en Bosnia, y después en Herzegovina, haya muy pocos ejemplos del arte monumental. Los señores cristianos que quedaron construyeron templos pequeños en las aldeas, a un lado de las tumbas de sus familiares. Las ciudades fueron luego centros administrados por los turcos, quienes construyeron enormes mezquitas. En Sarajevo estaba la Megova D(amija (1530); en Banja Luka, la mezquita Ferhadija (fines del siglo XVI), siguiendo como modelo la mezquita del Suleimán en Estambul. Los turcos también construyeron varios puentes, como en Mostar y Visegrad.

Sólo en el siglo XV, mientras Bosnia era devastada por luchas feudales, guerras religiosas y correrías turcas, surgió un arte funerario: enormes lápidas sepulcrales con relieves primitivos. Hay necrópolis con lápidas talladas y sarcófagos en Bosnia, Herzegovina, partes de Dalmacia, poniente de Serbia y Montenegro. Las muestras más preciadas tienen inscripciones cirílicas y datan del siglo XIV; los relieves son motivos repetitivos, símbolos, retratos, escenas de la vida cortesana. El arte funerario se prolongó incluso después de la victoria turca, hasta el siglo XVI.

Entre los ejemplos más notorios de este arte funerario está el mausoleo bogomil (c. 1393) de Batalo, cerca de Travnik, con bóveda de cañón, planta cuadrada y un pórtico; y la necrópolis también bogomil cercana a Sarajevo, en Roga(i(i.

Un ejemplo de la arquitectura militar es la fortaleza del siglo XIV, que se construyó en Banja Luka, antes centro militar romano. Los turcos fundaron Sarajevo en el siglo XV, alrededor de la fortaleza conquistada de Vhrbosna, y en ese mismo siglo construyeron varias mezquitas en el territorio recién conquistado, como la mezquita Careva D(amija (1450), diseñada por Isa Beg; el castillo de Sarajevo, rodeado por bastiones y murallas, con tres puertas. De ese mismo siglo es la fortaleza construida por el rey Tyrtko II en Travnik.

La ciudad de Jajce, fundada en el siglo XV, fue la residencia de los reyes de Bosnia, antes de la conquista de los turcos en 1463. La ciudad se construyó alrededor del castillo diseñado por maestros italianos en una colina. Este castillo está rodeado por murallas y bastiones con portales que llevan el escudo de armas de la familia Hrvatini(. El castillo está comunicado mediante dos torres. Las viviendas de los habitantes de esta época eran de madera con techumbres con fuerte pendiente. Del mismo siglo XV son las ruinas de la fortaleza de S(epangrad, cerca de Mostar.

Los turcos tomaron Banja Luka en el siglo XVI, y en el mismo siglo construyeron la mezquita Ferhadija. En 1530, fue construida en Sarajevo la mezquita Begova, según el diseño de Sinán, el gran arquitecto otomano, quien se inspiró en la Hagia Sophia de Estambul. Esta mezquita tiene un gran domo sobre una base octogonal y dos más pequeños flanqueados por un alminar alto. Su pórtico tiene arcos ojivales. Otras mezquitas importantes en Sarajevo son Sara(Had(i Ali D(amija (1545); Hadim Ali Pasa D(amija (1561); y la Bas(arsiska D(amija (1550). En Fo(a, donde se unen los ríos (eotina y Drina, construyeron la mezquita Aladza (1549), diseñada por Ramadanaga, alumno de Sinán; la mezquita Atik (1518); y la mezquita Kadi Osman (1593). De 1557 es la mezquita Karadzoz Begova en la ciudad de Mostar, con alminares ricamente decorados.

Entre las obras civiles están varios puentes que construyeron los turcos, como el de Visegrad, cerca de Fo(a, que data de 1571 y tiene 165 m de longitud; y el puente en la ciudad de Mostar (1566), construido por Hajrudin, que es de un solo arco y está flanqueado por torres. Entre los siglos XVII y XVIII, Mostar, la capital de Herzegovina, era un centro comercial muy activo. En el último siglo fue la residencia del obispo.

Entre las obras civiles del siglo XVII está el puente (1682) de material pétreo de cinco arcos que cruza el río Neretva. Del siglo XVIII es la mezquita Basha (1753) y la torre para el reloj (1750) ambas en Fo(a. Del siglo XIX es la catedral ortodoxa (1882) neobizantina; y la catedral católica (1889) en estilo gótico, ambas en Sarajevo.

■ CROACIA

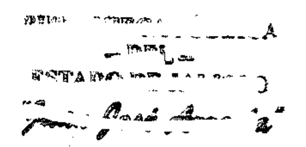
Croacia formó parte de la provincia de Pannonia durante el imperio romano; luego fue conquistada por los ávaros, un pueblo mongol en el siglo VI d. C. En el siglo siguiente, los croatas eslavos conquistaron a los ávaros y, posteriormente, los francos conquistaron a los croatas. En 925 d. C., Croacia se convirtió en un reino independiente, el cual terminó en el siglo XI cuando debido a problemas políticos intervino Hungría. Croacia fue un reino autónomo bajo el control húngaro desde 1102, excepto por las ocupaciones de los otomanos y los franceses, hasta la revolución húngara de 1848. Croacia y Eslavonia fueron entonces tierras de la corona austriaca. Cuando en 1867 austriacos y húngaros crearon su monarquía, Croacia fue asignada a Hungría, y poco después logró su autonomía y, finalmente, fue unida a la región de Eslavonia.

Casi todos los monumentos artísticos medievales de Croacia han sido destruidos; los románicos durante la invasión tártara y los góticos durante las guerras con los turcos. Sólo en la isla de Hvar se conservan las murallas que rodeaban la ciudad del siglo XIII y XIV. Un monumento en ruinas es la abadía gótica de Topusko de tres naves, pero el monumento más notable es la catedral de Zagreb, construida según modelos franceses (1280), y modificada después; en la sacristía es posible ver unos frescos del románico tardío. Este templo fue reconstruido, según el modelo de St. Urbain en Troyes, Francia, en 1275 para sustituir una iglesia anterior destruida por los tártaros en 1241. El exterior fue dañado varias veces y se reconstruyó en estilo neogótico según los diseños de Friedrich von Schmidt y Hermann Bollé en el siglo XIX, cuando fueron destruidos los muros (1517) que rodeaban el templo y el campanario barroco se reemplazó con dos neogóticos.

Después de la invasión tártara, se empezó a construir el templo de Sv. Marko en Zagreb, pero se reconstruyó casi del todo en el siglo XV y se restauró en el siglo XIX. En el siglo XIII, se construyó en Senj una catedral románica cuya fachada es en parte de ladrillo; ha sufrido numerosas restauraciones. La ciudad de Sibenik todavía en el siglo XII estaba bajo el control húngaro, y en el siglo XIII se convirtió en una ciudad autónoma y asiento del obispado, construyó su catedral: iglesia de Sv. Jakov. En Split, se demolió en el siglo XIII el pórtico y el vestíbulo del mausoleo de Diocleciano para hacer espacio al campanario de la catedral estilo románico. La base del campanario se decoró con relieves románicos. La puerta de madera de la catedral (1214) es de Andrea Buvina; tiene 28 paneles con relieves que representan escenas de la vida de Cristo. Son dignos de mencionar el cimborrio y los sitiales de madera del siglo XIII.

Del siglo XIII, en Dubrovnik, antigua Rhagusium, se conservan las murallas que rodeaban la ciudad, las cuales fueron reforzadas en los siguientes siglos, así como las torres y los bastiones; y la torre Min(eta, construida según el diseño de Michelozzo y terminada por Georg Matejevi((Juraj Dalmatinac, Giorgio Orsini, Giorgio da Sebenico).

El monasterio paulino (1400) en Lepoglava tenía originalmente un templo del gótico tardío, pero en el



siglo XVII fue ampliado y reconstruido en estilo barroco. En la misma ciudad está la iglesia de Sv. Marija, en estilos gótico y barroco, decorado con estucos de Antonio Quadrio (1706). En Rijeka hay un monasterio agustino del siglo XIV (reconstruido en el siglo XVIII). En Dubrovnik se construyó un edificio elegante, el Kne(ev Dvor (1435-1442), diseñado por Orofrio de la Cava; Michelozzo le agregó un pórtico con arcadas y adornado con estatuas. En la misma ciudad hay dos fuentes góticas (1436-1438) diseñadas por Onofrio de la Cava, una torre (1445) de Radoni(i(, Gruba(evi(y Uti senovi(.

En 1431 fue iniciada la reconstrucción de la catedral de Sibenik por Francesco de Giacomo, Lorenzo Pincino (pinciano) y Antonio Busato; la catedral en estilo de transición gótico renacentista; la fachada de la primera planta es de estilo gótico; el domo, el ábside y el techo son de estilo renacentista, diseñados por Georg Matejevi((Juraj Dalmatinac, Giorgio Orsini, Giorgio da Sebenico) y sus alumnos. El exterior del baptisterio (ca. 1443), también de Georg Matejevi(, está totalmente decorado con estatuas.

En el siglo XIV se construyó el monasterio franciscano en Dubrovnik, el cual tiene un templo con portal del gótico tardío (1499) de Leonardo y Petar Petrovi(, un claustro románico-gótico (1317) diseñado por Mihoje Brajkov con ventanas elegantes de seis paneles y un campanario del mismo siglo de su construcción. También en el siglo XIV se construyó el monasterio dominico de Dubrovnik, que posee un espléndido claustro. En 1441 se construyó en Kor(ula, ciudad predominantemente de carácter veneciano, la catedral en estilo gótico con el diseño de G. Correro de Trani; al continuar después la construcción, se siguió el estilo gótico tardío según M. Andriji(, quien diseñó el cimborrio (ca. 1490)

Del siglo XV se conservan en la isla de Cres los muros venecianos y la logia, así como la iglesia gótica-renacentista de Sv. Marija. En Osor, de la misma isla, se conserva la catedral renacentista del siglo XV supuestamente de Georg Matejevi((Juraj Dalmatinac, Giorgio Orsini, Giorgio da Sebenico). En la isla de Otok, la iglesia franciscana tiene un hermoso claustro gótico. En Ilok todavía se conservan los muros de la ciudadela del siglo XV, así como en Porec, antigua Parentium, donde una de sus torres, pentagonal, data de 1447.

La iglesia de Sv. Marija en Cavtat, antigua Epidaurum), data de 1509; posee un políptico de estilo arcaico, con santos en un fondo dorado. También del siglo XV es la fortaleza de Ravelin en Dubrovnik, con agregados del barroco del siglo XVII de M. Hranjac y M. Dr(ic. La iglesia de Sv. Spas (1520), en Dubrovnik, tiene estructura renacentista de Peter Andriji(, y elementos romanos y góticos, mezcla común en la arquitectura local de Dalmacia. También en el palacio Sponza (1516-1524), diseñado por Paskoj Mili(evi(, se mezclan los estilos gótico y renacentista. Un fino ejemplo de los templos fortificados del siglo XVI es la iglesia de Sv. Marija, en la isla de Hvar. El templo franciscano de Pula es digno de mencionar; tiene restos del pluteo paleocristiano En Karlovac, el núcleo de la ciudad es una fortaleza iniciada en 1579, durante las invasiones turcas; la ciudad fue planificada durante el Renacimiento, tiene la forma de una estrella de seis puntas y está rodeada por fosos y bastiones y sus calles siguen una traza regular. Tiene una plaza central. Una fortaleza triangular (1544-1550) con bastiones en tres esquinas se construyó en Sisak según diseño de Pietro (di Martino) da Milano y ayudantes croatas. Otra fortaleza es la de Sv. Nikola (1546) en Sibenik, de Gian Girolamo Sanmicheli.

En Krapina se construyó un monasterio franciscano cuya iglesia de Sv. Katarina (1644) tiene acabados barrocos. Otro templo barroco es la iglesia de Sv. Vida (1638-1642) en Rijeka. La catedral de Dubrovnik, nave principal y dos laterales, capillas laterales, domo y la intersección de la nave y el transepto, se levantó en el lugar de un templo románico del siglo XII; fue reconstruida de 1671 a 1713 en estilo barroco romano según el diseño de Andrea Ruffalini y A. Andreotti. Los jesuitas construyeron una iglesia en Dubrovnik (1699-1725) diseñada por Pozzo, en estilo barroco romano; tiene frescos de Gaetano García y un cubo de escalera de Padalacqua.

Del siglo XVII, en Ilok, hay algunos edificios turcos, como un mausoleo y unos baños.

Sv. Katarina, en Zagreb, es una modesta iglesia barroca de los jesuitas que no se compara con otras que hay en otros lugares, como el monasterio de Lepoglava, al Norte de Croacia. Los monjes paulinos de este monasterio se dedicaban a la arquitectura, pintura, escultura, estuco y obras en metal. Johann Ranger fue el más sobresaliente; pintó los frescos en la iglesia de Belec (1739-1740), la construcción barroca más fina del norte de Croacia.

Desde el siglo XV, llegaron a Croacia, procedentes de Eslovenia, varios artistas extranjeros y nacionales, como Francesco Robba, quien trabajó en Zagreb. El desplazamiento de artistas continuó durante varios siglos hasta la segunda mitad del siglo XIX, cuando por fin surgió una escuela artística croata.

En el siglo XVIII, se construyó la iglesia de Sv. Jakov (1758) en Prelog, la cual posee tres altares de madera de Veit Kõniger y J. Hermnann. En Strigovo hay otro templo del mismo siglo, Sv. Jirolima (1738-1749) con tres ábsides y un domo; la iglesia de Sv. Vlaho (1707-1715), en Dubrovnik, fue diseñada por Marino Groppelli en estilo barroco veneciano. En Karlovac se construyó un arsenal (1783) y un templo ortodoxo serbio (1784-1786) según el diseño de J. Stiler. Otro templo barroco es la iglesia ortodoxa griega (1786) de Rijeka. En Osijek, conquistada por los turcos en 1525 y convertida en un baluarte contra los cristianos hasta 1690, floreció el arte barroco. En uno de los siete barrios de la ciudad está el castillo Pejavi((1796-1801); hay restos de la fortaleza Corona (1721) y la Compuerta del agua (siglo XVIII). En este mismo siglo se terminó en estilo barroco la Torre de la ciudad de Rijeka, iniciada en el siglo XV.

En el siglo XIX se construyó la catedral de Osijek (1894); posee frescos de Franjo Ra(ki. En este mismo siglo, se construyeron varios edificios públicos que originaron la parte moderna de Zagreb. Entre dichos edificios están la universidad (1856), la Jugoslavenska Akademija Znanosti i Umjetnosti (1879); el Teatro nacional croata (1895) en estilo barroco; y un parque neoclásico.

DALMACIA

Dalmacia está al Sur de Croacia, junto al Mar Adriático. Al igual que toda la región balcánica, fue lugar de asentamiento de diversas culturas. Esta región, desde el siglo XIII hasta el final del periodo barroco, tuvo una vida artística más rica que las provincias del Noroeste de Yugoslavia. En el siglo XIX, cuando Dalmacia fue conquistada por Austria, perdió esta posición privilegiada, que volvió a lograr al inicio del siglo XX. Dubrovnik, una de las principales ciudades, es la antigua Ragusa, y en la actualidad pertenece a Croacia. Dalmacia estuvo poblada por tribus ilíricas desde el siglo IV a. C.; fue conquistada por los romanos en tiempos de Augusto y Justiniano la anexó a Bizancio. De los siglos VI a VII se establecieron en ella los ávaros, que la esclavizaron, excepto en la costa. Estuvo dividida entre los reinos de Serbia y Croacia en el siglo X, sometida a la monarquía húngara en 1102, y a la autoridad veneciana de 1437 a 1797; luego a, Austria (1797-1805), Francia (1805) e Italia (1806-09), y de nuevo a Austria en 1813.

A principios del siglo XIII, el arte románico alcanzó gran relevancia en Dalmacia cuando se erigió la catedral de Sv. Lovre en Trogir; la catedral de Zadar fue modificada conservando su aspecto actual; y se construyeron los campanarios de la catedral de Rab y de Split, cuya puerta de madera fue tallada por Andrija Buvina. Radovan hizo el portal más bello en Dalmacia en 1240 para la catedral de Trogir. También le atribuyen los relieves de la parte inferior del campanario.

En el siglo XIV hubo gran actividad artística en todas grandes las ciudades de la costa del Mar Adriático. En esa época, los franciscanos construyeron su monasterio en Dubrovnik, en la actual Croacia.

Dalmacia produjo sus mejores obras arquitectónicas en el siglo XV, por ejemplo, la catedral de Sv. Jakov en Sibenik, una mezcla de estilos gótico y renacentista; este último se observa en el techo y el domo. En 1460 se reconstruyó el Palacio de los rectores en Dubrovnik, según el diseño de Mechele Michelozzo; y a finales del siglo se hizo el portal del templo de los franciscanos en estilo gótico. Artistas locales elaboraron la ornamentación del claustro de los dominicos en esta misma ciudad. En este mismo siglo se construyeron en Dalmacia tanto edificios religiosos como públicos y varios palacios particulares, la mayoría con elementos góticos, por ejemplo, el más bello, el palacio (ipiko en Trogir. Del siglo XVI es el templo de Sv. Spas (c. 1520) de Petar Andrijic fue el más puro ejemplo de arquitectura renacentista en Dubrovnik. En esta misma ciudad está el palacio Sponza, diseñado por Paskoj Mili(evi(, con elementos góticos y renacentistas. La muestra más fina de la arquitectura y escultura renacentistas es la capilla de Sv. Ivan en la catedral de Trogir, ejecutada por Andrija Alesi, Nikola Firentinac e Ivan Duknovi(.

Desde el último cuarto del siglo XIV, las invasiones turcas habían alterado todos los aspectos de la vida de los cristianos en la Península Balcánica. En el siglo XV se detuvieron ante los muros de las ciudades fortificadas del Mar Adriático. Si bien Dubrovnik conservó su independencia, el resto de la costa cayó bajo el dominio veneciano. Las ciudades independientes, unidas al interior por la economía, se convirtieron en fortalezas venecianas en una región que estaba constantemente en guerra. En estas condiciones, difícilmente podía florecer arte alguno. Desde el siglo XVI al XVIII, casi toda la producción artística fue hecha por artistas venecianos, por ejemplo, Michele Sanmicheli diseñó la logia y la puerta de la ciudad en Zadar y la logia de la isla de Hvar. Durante el siglo XVII y XVIII surgieron en Dalmacia numerosas variaciones del estilo barroco. En Dubrovnik, por ejemplo, la iglesia de Sv. Vlaho fue diseñada por Marino Groppelli en estilo veneciano; la catedral y la iglesia de los jesuitas son de estilo barroco. Los arquitectos locales se interesaron mucho en los edificios civiles. Perast, en la costa, fue un ejemplo magnífico de una ciudad totalmente barroca; con su puerto, templos, palacios y jardines. En la actualidad, dista mucho de lo que fue.

ESLOVENIA

Fue parte de las provincias de Pannonia y Noricum durante el Imperio Romano. En el siglo VI d. C., la región fue invadida por los ávaros y después por los eslavos. Luego hubo un periodo de control bávaro, durante el cual la mayor parte de los habitantes se convirtió al catolicismo romano. En 623 d. C. se creó el primer estado independiente esloveno, el cual abarcaba desde el lago Balaton, ahora Hungría, hasta el Mediterráneo. Esto duró hasta el siglo VIII, cuando se volvió parte del imperio de los francos. En el siglo X fue ducado de Carantania del Sacro Imperio Romano. Así, a partir de 1335, Eslovenia fue gobernada por los Habsburgo del Imperio austrohúngaro. Durante las guerras napoleónicas, Francia conquistó la región y la reorganizó como parte de las Provincias ilirias de 1809 a 1814, tiempo en el que surgió cierto nacionalismo. El estilo románico llegó a Eslovenia en el siglo XII. En Sti(na hay un monasterio cisterciense (1136) de formas arcaicas con una basílica de tres naves, que probablemente haya sido construido por maestros franceses. Está rodeado por muros con torres para la defensa que datan de las invasiones turcas; el monasterio conserva el núcleo original de la arquitectura cisterciense. El templo tiene agregados barrocos; posee un transepto y tres ábsides; el presbiterio es gótico.

El claustro del gótico temprano tiene en los muros y bóvedas restos de pinturas de mediados del siglo XII al XIV. La parte oriental de los edificios del monasterio son del siglo XVII y XVIII.

Desde Germania llegó por el año 1260 a Eslovenia un estilo de transición entre románico y gótico. El principal ejemplo es la iglesia cisterciense de Kostanjevica (1234), la cual tiene un presbiterio rectangular, columnas cuadradas con finos capiteles y esculturas ornamentales de material pétreo. El patio de la abadía tiene arcadas abiertas de doble altura. En esta ciudad hay restos de las fortificaciones de los días de las invasiones turcas.

La parroquia románica de Turnis(e, fue ampliada en el siglo XIV por Johannes Aquila; el presbiterio gótico es abovedado y el techo de la nave es de madera; los muros están decorados con frescos.

El estilo gótico maduro se observa en el templo de Crngrob (siglo XIV a XVI) y en Kranj (1491). El templo de Crngrob es muy grande y conserva el núcleo románico. La parte occidental tiene tres naves y bóvedas con nervaduras que se cortan (siglos XIV a XV). El presbiterio es de un artista local, Jurko Streit, está decorada con bóvedas de estrella y claves sobresalientes.

Hay otro templo gótico (siglo XV) en Bodes(e en cuyo presbiterio hay importantes pinturas. En Celje, aparte de las ruinas romanas de la época de Claudio y restos de una basílica del siglo IV, hay un castillo medieval (Estarigrado, siglo XIV a XV); la iglesia parroquial gótica de St. Daniel, tiene frescos del siglo XV y un altar mayor barroco de origen veneciano; la capilla lateral de fines del siglo XIV tiene hermosas ventanas de vidrio entintado. En Turnis(e, la parroquia románica fue ampliada en el siglo XIV por Johannes Aquila.

En Koper (Capodistria) es posible ver muestras de arquitectura civil estrechamente relacionada con el gótico y el renacimiento venecianos. Esta ciudad, antes en una isla, ahora está unida a tierra firme mediante diques. Hasta 1797 estuvo bajo la autoridad de Venecia, lo que le dio un carácter veneciano. El Palacio pretoriano está formado por dos edificios del siglo XV; la logia (1462-1463) es de Nicolò da Pirano y Tommaso da Venezia. En el siglo XVI, Ljubljana, capital de Eslovenia, se convirtió en un centro artístico y cultural. La ciudad tiene un aspecto barroco del centro de Europa. Hay un castillo pentagonal con torres de origen medieval, que fue reconstruido en el siglo XVI. En el siglo XVII, un terremoto destruyó muchos de los principales monumentos arquitectónicos. Camillo Sitte, Max Fabiani, Josef Plecnik y Edvard Ravnikar, entre otros, hicieron la nueva planificación de la ciudad. Del siglo XVIII sólo quedó la catedral de Sv. Nikolaja (1700-1717) de Andrea Pozzo.

En el siglo XVIII se construyó la iglesia de las ursulinas en estilo palladiano; posee un altar mayor en mármol diseñado por Robba.

Las amenazas constantes de la invasión turca y las guerras religiosas impidieron que el arte evolucionara en Eslovenia. Todavía en el siglo XVI se veían formas góticas, las que fueron reemplazadas por el estilo barroco del siglo XVII.

La declinación del imperio turco y la victoria sobre el protestantismo ayudaron a que se renovara la vida artística de Eslovenia en el siglo XVII. El barroco tardío produjo en Eslovenia la muestra de arquitectura monumental más fina: la catedral de Ljubljana construida según el diseño de Andrea Pozzo. Domenico Rossi hizo la iglesia de los Kri(ev Niska en la misma ciudad. Los italianos dominaron la arquitectura y la escultura es esa época.

MACEDONIA

El territorio que ocupa la actual Macedonia forma parte de una región histórica del mismo nombre que ocupó el Suroeste de Europa, en la parte sur del centro de la Península Balcánica. La actual república de Macedonia está al Norte de Grecia, Este de Albania, Occidente de Bulgaria. Desde 1913 formó parte de Serbia; de 1945 a 1991 formó parte de Yugoslavia.

Después del año 3000 a. C. se asentaron en la zona pueblos de habla griega. Filipo II, quien reinó de 359 a 336 a. C., conquistó a los griegos e hizo de los estados macedonios y griegos un solo estado. El hijo de Filipo II, Alejandro el Grande, creó un vasto imperio que abarcaba Egipto y Persia. A la muerte de Alejandro el Grande, los generales de su ejército dividieron el imperio en pequeños reinos, los cuales continuaron peleando entre sí hasta 215 a. C. A partir de este año, los romanos asolaron la región, y en 148 a. C., la región se convirtió en una provincia romana. Después que el Imperio Romano se dividió (395 d. C.), Macedonia pasó a formar parte del Imperio Bizantino.

En el siglo VI, grandes grupos de eslavos provenientes del Este de Europa se asentaron en Macedonia. Dicha región fue asolada posteriormente por godos, hunos, eslavos, búlgaros y turcos. Estuvo bajo dominio búlgaro (siglo IX) y serbio (siglo XIV). El Imperio Otomano gobernó la región de 1371 a 1912.

Al igual que el resto de esta región, las diversas culturas que se establecieron dejaron huellas de sus manifestaciones arquitectónicas, pero al mismo tiempo la inestabilidad política ha provocado la destrucción de innumerables monumentos históricos. De muchos sólo quedan ruinas. Entre los ejemplos arquitectónicos sobresalientes están los templos cristianos e islámicos, como en el poblado de Vodoca, cerca de Strumica, donde se localiza el impresionante templo dedicado a St. Leontius (siglos X y XI). En Prilep está el templo de Sv. Nikola (siglo XIII) decorado con hermosos frescos.

La ciudad de Ohrid, en las orillas del lago del mismo nombre es la Lychnidus de los romanos, la cual del siglo IX al XI se convirtió en el centro de la civilización eslava. En este periodo se fundaron los primeros monasterios. Esta ciudad conserva la fortaleza bizantina de 18 torres y 4 puertas. La catedral de Sv. Sofija se construyó en el siglo XI sobre las ruinas de

una basílica del siglo V. Esta catedral tiene tres naves, tres ábsides y un nártex de doble altura que se abre hacia el exterior mediante dos grandes arcadas. Los frescos que la decoran pertenecen a varios periodos (siglo XI y XIV).

El templo de Sv. Klimenta, en Ohrid, de planta de cruz griega tiene tres naves y un domo. Los frescos que la decoran datan del siglo 1296 y 1365. De la misma época es la capilla de Sv. Dimitrija, también en Ohrid. En Bitolj está la iglesia de Sv. Dimitri que data del siglo XIV. En esta ciudad se encuentran las ruinas de una basílica paleocristiana y una fortaleza bizantina en la acrópolis. Del mismo siglo XIV es el monasterio del arcángel Miguel, en Lesnovo, con un templo de nobles proporciones, dos domos: uno en la nave y otro en el nártex. El templo se construyó sobre los cimientos de una iglesia del siglo XI. El presbiterio está decorado con frescos del arte monástico local; datan del siglo XIV.

Otro monasterio del siglo XIV es el dedicado a la virgen en Mateji(; es uno de los más grandes del Norte de Macedonia: tiene cinco domos. La iglesia de Sv. Konstantina i Jelene, en Ohrid, data del siglo XIV, y se amplió en el siglo XV.

Otras muestras de la arquitectura del siglo XIV son el de Sv. Nikola Bolni(ki, decorado con frescos; Sv. Andrija (1389) decorado con frescos, cerca de Skopje; Sv. Nikita, cerca de (u(er, fundado por el rey Milutin y decorado con frescos; Sv. Bogorodica Bolni(ka con iconostasio y frescos finos; Sv. Bogorodica (elnica; Sv. Jovan Bogoslov; todos los templos anteriores están en Ohrid. Otro monasterio decorado con frescos, es el de Bogorodice od Zahuma (1361) en las cercanías del lago Ohrid. En Prilep se encuentra el monasterio de Arhandjela Mihaila fundado por el rey Vukasin y su hijo Marko en el siglo XIV.

La ciudad de Bitolj alcanzó gran esplendor en el periodo turco, durante el cual se construyeron la mezquita Hajdargazi (siglo XV) de ladrillo y material pétreo. La catedral de Sv. Sofija, en Ohrid, se convirtió en mezquita del siglo XV al XIX. También del siglo XV son las mezquitas Murat (1430) de un alminar; Isa Beg; y Mustafa; un antiguo patio posada enorme para las caravanas, el Kursumli Han, rodeado con dos hileras de arcadas; el Hammam Daut Pasa (actual galería de arte), todos en Skopje. Unas muestras del siglo XVI es la mezquita Evi, en Bitolj, y en Skopje, la mezquita Jaja (1503). Del siglo XVII es el mercado turco cubierto, en Bitolj. La iglesia de Sv. Spas (1689), en Skopje, aunque desde el punto de vista arquitectónico no es muy importante, su decoración la hace importante. Contiene un iconostasio (1829), varias esculturas y tallados en madera.

SERBIA

Esta región formó parte de la antigua Iliria. Comprende la cuenca del río Morava y la cuenca baja de Tisza, ambos afluentes del Danubio. Los romanos la conquistaron en el año 44 d. C.; los godos la atacaròn en el siglo III, y después del año 395 fue conquistada por el Imperio Bizantino. Durante el siglo VII, lo serbios se asentaron en la parte occidental del río Moravia y posteriormente juraron lealtad a los bizantinos. Los serbios se unieron y formaron el primer reino serbio en 1168; para 1355 ya controlaban una gran extensión de territorios, además de Albania y Grecia. Como a la vez había crecido el Imperio Otomano, en 1389 se enfrentaron los ejércitos de ambos y vencieron los otomanos en la batalla de Kosovo. En 1459 los serbios quedaron bajo el control de los otomanos. En 1804, los serbios iniciaron revueltas para librarse de los otomanos, lo cual lograron en 1830, cuando Serbia se convirtió en principado autónomo dependiente de Turquía, pero bajo el protectorado de Rusia.

Después de la guerra ruso-turca (1877), el Congreso de Berlín (1878) reconoció la independencia de Serbia, constituida en reino (1882) recibió sustanciales ampliaciones territoriales, aumentadas por su participación en las dos guerras balcánicas (1912-1913).

Durante los siglos XIII a XV, las provincias de Serbia y Macedonia produjeron ricas manifestaciones artísticas. La historia de Serbia se refleja en su producción arquitectónica y artística en general. La influencia serbia abarcaba desde el Sur de Macedonia hasta el Norte de Hungría. La arquitectura serbia se adaptaba a los desplazamientos de los centros artísticos, pero a la vez conservaba sus propias características. El arte serbio pasó de Raska, centro de Serbia, por Mecedonia, atravesó el valle del Morava y llegó a las regiones de Buda y Tisvara. Al comenzar el siglo XIX, luego de la creación de la nueva Serbia, volvió a su lugar de origen.

En el siglo XIII floreció la arquitectura de la escuela de Raska, que era una combinación de elementos románicos y bizantinos. Los edificios eran de material pétreo y mármol, de una sola nave, con bóvedas y un solo domo. Con frecuencia tenían esculturas en los portales y las ventanas. El monasterio de Studenica, terminado por 1209, es el ejemplo más notorio de esta escuela y es uno de los más importantes en Serbia. Aunque ha sido modificado a lo largo de los siglos, es posible observar la mezcla de los elementos orientales y occidentales. Los edificios datan de 1100 a 1300. El arquetipo de la escuela de Raska es la iglesia de Sv. Bogorodice (1190), en Studenica. Originalmente tenía una nave con vestíbulos laterales y un ábside con ventanas de tres luces; las capillas laterales y el nártex fueron agregados en 1230. En el exterior hay espléndidas esculturas, y en el interior hay un ciclo de frescos.

Por 1209 también surgió el estilo serbio de pintura al fresco. En el monasterio de Mileseva se encuentran las principales muestras de este arte. En Djurdjevi Stupovi, el monasterio (1170) fue restaurado en 1282-1283; tiene elementos bizantinos y románicos y también pertenece a la escuela de Raska.

Por 1235 se construyó el monasterio de Mileseva. Es un ejemplo representativo de la arquitectura ser-

bia la escuela de Raska, decorado con frescos. Del mismo siglo es el Patrijarsija Manstir, en Pe(, que refleja las distintas tradiciones artísticas; es un conjunto de varios edificios rodeados por una muralla. Entre las iglesias están la de Sv. Apostola (siglo XIII), Sv. Dimitrije (1317-1324) y la de Bogorodice Odigitrije (1330) de planta en cruz inscrita y un domo. Está decorada con frescos inspirados en los monasterios del Monte Athos. Estos templos fueron comunicados en el siglo XV mediante un nártex.

Otro ejemplo sobresaliente de la escuela de Raska es el monasterio de Sopo(ani. Fue fundado por 1260, devastado en 1689 y posteriormente restaurado. Los dos portales románicos de la iglesia fueron decorados con esculturas, de influencia occidental. Los frescos que decoraban el interior eran de dos estilos diferentes. Un ejemplo más del siglo XIII es la iglesia de Sv. Nikolaja, la cual tiene influencias de la arquitectura dálmata, con frescos de los artistas locales.

En el siglo XIV, en las primeras dos décadas, Serbia se extendió hacia el Sur, y arquitectos y pintores crearon un nuevo estilo de las provincias unidas serbias y macedonias. En las construcciones con el nuevo estilo se redujeron las formas y los materiales costosos; sólo los templos para las tumbas de los gobernantes se edificaban en mármol, por ejemplo, el templo del monasterio en Banjska (1314), cerca de Kosovska Mitrovica; el templo del monasterio en De(ani, cerca de Pe(y la iglesia de los arcángeles, cerca de Prizren.

El templo del monasterio en Banjska pertenece a la escuela de Raska; posee un domo, un amplio ábside semicircular y un nártex al que tiempo después se le agregaron dos campanarios. Está cubierto con mármol policromo y decorado con esculturas románicas similares a las de Studenica en De(ani.

En De(ani, el monasterio fue fundado en 1327. El templo es una basílica de planta cruciforme, diseñada por Vito da Cattaro, monje franciscano. Se le considera uno de los ejemplos más importantes de la arquitectura serbia medieval, en donde se sintetizaron de manera original los elementos occidentales y orientales. El exterior está decorado con franjas horizontales policromas; hay arcadas bajo el techo y una serie de contrafuertes que articulan los volúmenes externos. Es digna de mencionar la decoración con esculturas.

El interior está cubierto con frescos (1335-1340). Los frescos del pórtico (1350) ilustran 365 temas, uno por cada día del año. En esta época, otros templos se construyeron con material pétreo o ladrillos colocados de tal manera que se formaron figuras ornamentales. Esta arquitectura se basaba en los principios bizantinos, y se separó del estilo románico que floreció en las costas del Mar Adriático. Sin embargo, el estilo arquitectónico serbomacedonio, aunque era oriental su forma de construir y materiales usados, tenía características bizantinas. La arquitectura bizantina más antigua, caracterizada por líneas horizontales, sufrió un cambio en las provincias serbias y macedonias, que dio por resultado un estilo más dinámico y con líneas verticales claramente definidas. El templo de Gra(anica, en Kosovo Polje, cerca de Pristina, es un ejemplo del estilo nuevo basado en las formas bizantinas. Si bien difiere en forma considerable de los modelos griegos por su ritmo más dinámico, énfasis vertical y estructura de apoyo.

A principios del siglo XIV, junto con los templos de un solo domo, fueron erigidas iglesias de cinco domos, por ejemplo, la iglesia de Bogorodica Ljeviska (1307-1309) en Prizren; la iglesia de Sv. Djorde (1313-1317) en el monaterios de Staro Nagori(ino, cerca de Mlado Nagori(ino, al este de Kumanovo, y la de Gra(anica. Entre 1340 y 1350, los pintores griegos de las costas del Mar Adriático decoraron los enormes templos de los monasterios de De(ani y Matejic con el tipo de frescos que surgió a principios del siglo.

La iglesia de Bogorodica Ljeviska, convertida en mezquita en el siglo XVIII, tiene planta de cruz griega, cinco domos y un campanario. Es un ejemplo de la arquitectura serbobizantina de material pétreo y ladrillo.

El monasterio de Gra(anica (1321) tiene cinco domos, que recuerdan la arquitectura bizantina de ese periodo. Es un ejemplo del arte serbiobizantino, el cual dentro de la esfera bizantina procuró desarrollar formas originales. La iglesia tiene un ábside con una ventana de tres luces; el pórtico exterior fue agregado después. Otros ejemplos de templos del siglo XIV son la iglesia de Sv. Spas y la de Sv. Arhandjela Mihaila, de planta cruciforme y piso de mosaicos, ambas en Prizren; la Kraljeva Crkva, iglesia del rey, (c. 1314), con notables frescos de dicho siglo.

En el siglo XIV se reconstruyó la fortaleza de Golubac, la más notable de Serbia. Se encuentra en un promontorio rocoso a la orilla del río Danubio; era la Castrum Columbarum de los romanos. En la parte más alta de la fortaleza hay una torre cilíndrica de base octogonal; ocho torres cuadradas irradian de la central. Este núcleo está rodeado por muros con torres que son semicilíndricas hacia el exterior y poligonales hacia el interior.

De 1371 a 1459, el centro artístico serbio pasó al valle del Morava, y la arquitectura del inicio de siglo fue el modelo del nuevo estilo de la escuela morava. Las técnicas básica eran las mismas, pero se agregó la ornamentación en material pétreo: bajorrelieves de brillantes colores. En los portales y ventanas se encuentran figuras entrelazadas, palmas estilizadas, animales y figuras humanas.

Las fachadas decorativas encierran la estructura interna, en la cual se hallan formas cúbicas y semicirculares de nobles proporciones. Las obras más representativas de la escuela morava fueron erigidos a finales del siglo XIV y principios del siglo XV, entre las cuales están la iglesia del monasterio de Ravanica, cerca de Cuprija (c. 1375); la iglesia del monasterio de Kaleni((inicios del siglo XV); y el monasterio de Manasija (c.1406-1418).

El monasterio fortificado de Ravanica (c. 1375, destruido por los turcos en 1445 y reconstruido en el

dos ábsides laterales y estaba cubierto por un gran domo central y cuatro más pequeños. Los muros exteriores estaban revestidos con ornamentaciones de ladrillo. El interior estaba decorado con frescos, los cuales fueron los primeros ejemplos de la escuela morava.

El monasterio de Kaleni(fue fundado por el año 1413. El templo sigue la tradición arquitectónica del valle del Morava, caracterizada por la rica decoración. Su planta es cruciforme; posee un ábside trifoliar, un domo central y un pórtico cubierto por un domo. Se alternan hiladas de material pétreo y ladrillo. Una hilera de bajorrelieves policromos es la ornamentación principal exterior. Los frescos del interior son muy refinados y pertenecen también a la escuela morava.

El monasterio fortificado de Manasija data de 1406-1418. El conjunto monástico está rodeado por anchos muros y torres, varias de las cuales han sufrido daños y cambios a lo largo de los siglos. El templo tiene planta cruciforme, un ábside trifoliar y un domo enorme apoyado en un grupo de contrafuertes. Estaba decorado con frescos del mismo siglo.

En Krusevac se erigió en 1380 la iglesia de Lazarica Crkva (templo de san Esteban, hoy en ruinas). Contaba con un domo, era de planta cruciforme y tenía un ábside trifoliar. Fue uno de los primeros ejemplos de la escuela morava, de marcado verticalismo y una ornamentación rica en el exterior, obra escaqueada con colores rojo y blanco.

La decoración escultórica consta de plantas estilizadas y animales.

El colapso de los estados serbios independientes en la segunda mitad del siglo XV no acabó con las manifestaciones artísticas cristianas. Con la invasión de los turcos, los monumentos en las ciudades y a lo largo de las principales vías de comunicación sufrieron daños; posteriormente se reorganizó la iglesia serbia. El patriarcado de Pe(se restableció en 1557. Los patriarcas administraban un territorio que se extendía desde la Hungría turca en el Norte hasta Ohrid en el Sur, y desde unas partes de Bulgaria Este a las ciudades croatas de Po(ega, Kri(evci y Lepavina en el Oeste. En esta región con diferentes grupos culturales y sociales, surgieron varios centros artísticos con variaciones locales.

Los reyes serbios impulsaron la construcción de edificios eclesiásticos representativos en sus tierras húngaras. Los monasterios de Fruska Gora, al Norte de Belgrado, eran el principal centro artístico, y recibió influencia del monasterio serbio de Chilandari en el Monte Athos.

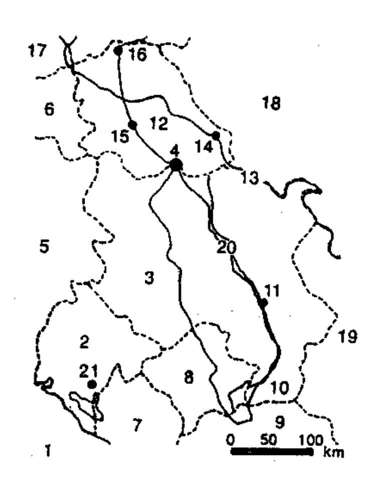
Los turcos fundaron en el siglo XV la ciudad de Novi Pazar, cerca de la antigua ciudad de Ras. Construyeron una torre octogonal y muros alrededor de la ciudad, así como una mezquita, la Altum-Alem D(amija, que es cuadrada con domo y de material pétreo. Tiene un mihrab interesante.

En las ciudades grandes, como Skoplje, Sarajevo, se levantaron templos bajos, modestos, pero amplios sin campanarios o domos. En las aldeas se construyeron iglesia pequeñas abovedadas, de material pétreo, cuyas características arquitectónicas dependían del centro cultural más cercano. Así se extendieron diversos estilos arquitectónicos, como en los poblados ortodoxos cerca de Dubrovnik, en las aldeas cerca de Skoplje y en los alrededores del Prizren. Durante el periodo turco, desaparecieron los frescos, pero floreció la pintura de iconos.

En 1690, los turcos reconstruyeron la ciudadela bizantina de Nis, la cual consta de varias torres y bastiones; está decorada con motivos moriscos. Algunos edificios religiosos del siglo XVII la mezquita Bajrakli D(amija, en Belgrado. En el siglo XVIII se restauró por completo Belgrado, tomada por los turcos a principios del siglo XVI; se construyeron unas torres notables, como la de Sahat Kula, Kula Jaksi(y Kula Nebojsa, así como la Puerta de la princesa Eugenia (c. 1717) en estilo barroco, diseñada por Doxat. También del siglo XVIII es la posada turca: un edificio de una sola planta y singular fachada. Es el único ejemplo existente en Serbia de las posadas para las caravanas.

Del siglo XIX, en Belgrado, existen la catedral ortodoxa (1840-1845) en estilo barroco; la Ru(ica Crkva, consagrada en 1830, que primero fue un arsenal turco, la Vaznesenka Crkva, iglesia de la Ascensión (1863), y Sv. Save (1895). También en Belgrado está el Teatro Nacional (1868) y la Konak Kneginje Ljubice (1831) de Had(i Nicola (ivkovi(, en estilo serbobalcánico. También del siglo XIX es la fuente Cele Kula. En este mismo siglo se construyó en el patio de la mezquita Altum-Alem D(amija un edificio turcobalcánico de fachada policroma y una escalera exterior.

El parque Top(ider está el edificio ocupado en la actualidad por un museo que data del siglo XIX, en estilo serbiobalcánico.



1. Mar Adriático
2. Montenegro
3. Serbia
4. Belgrado
5. Bosnia-Herzegovina
6. Croacia
7. Albania
8. Kosovo
9. Macedonia
10. Bosna Kobila
11. Nig
12. Vojvodina
13. Río Danubio
14. Vrsac
15. Novi Sad
16. Subotica
17. Hungría
18. Rumanía
19. Bulgaria
20. Río Morava
21. Podgorica

Yun-kang *(Yun-kang)* Emplazamiento arqueológico del Norte de China (Shan-si), cerca de Ta-t'ung. Monasterio budista de carácter troglodita con grutas adornadas con esculturas de los siglos V y VI.

Yunque *(Yunke)* Prisma de hierro acerado, de sección cuadrada a veces con punta en uno de los lados, encajado en un tajo de madera. Se utiliza para trabajar en él a martillo los metales.

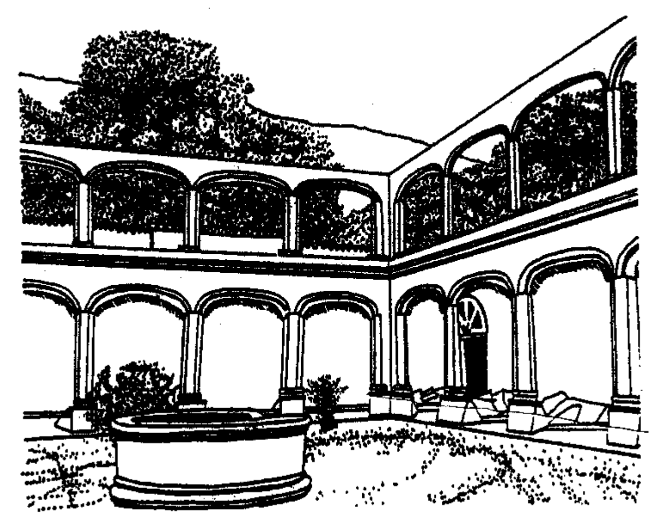
Yuririapúndaro, convento agustino de. Grandiosa construcción (1566) de Pedro del Toro en el estado de Guanajuato, México.
Su planta se aparta notablemente de la traza clásica de los templos fortaleza. Es de cruz latina; consta de una gran nave con crucero. El presbiterio con ábside semihexagonal, está cerrado con una bella bóveda sobre nervaduras al estilo gótico flamígero. En igual forma están cubiertos los brazos del crucero y la intersección del mismo con la nave. El resto del inmenso recinto tiene bóveda de medio cañón, enteramente adornada de casetones. Las bóvedas dan gran suntuosidad al templo. Tiene una torre adosada a la fachada, pero fuera del alineamiento de la nave. Se parece más a un imponente torreón militar, rematado con almenas y espadaña. Los muros del crucero están sostenidos en sus ángulos por contrafuertes.
La fachada principal es una réplica, de sabor indígena, del famoso frontispicio de Acolman. La portada lateral es una reducción de la principal.
El convento, contra la costumbre, se halla en el lado del Evangelio del templo. El claustro es una obra tan notable como la iglesia.
Las bóvedas de todos los corredores lucen bellos diseños de tracería. Garbosas columnas estriadas con capiteles corintios se adosan contra los pies derechos, que al mismo tiempo hacen las veces de contrafuertes y suben hasta la cornisa del claustro alto.
La arquería así reforzada asienta sus soportes sobre un basamento corrido, dando por resultado que los vanos se parecen a enormes ventanas.

Yurta *(Yurt)* Tienda de cuero o de fieltro, en forma de domo, choza de los poblados nómadas del centro y el Norte de Asia, como los mongoles.

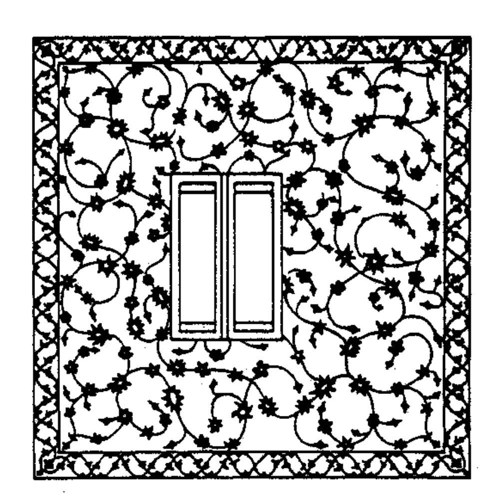
Yuste Monasterio de. Monasterio de la provincia de Cáceres, fundado en 1402 sobre una ermita dedicada a Cáceres. En 1408 paso a ser parte de la regla de los monjes jerónimos.
El antiguo edificio tenía una iglesia cuya bóveda era de piedra de sillería y un altar mayor concluido en 1587 por Juan de Segura. Este edificio se comunica por la parte sur al palacio del emperador Carlos V.

Yute *(Jute, a textile fibre, obtained from an asiatic herb of the linden family, jute fabric)* Material textil que se obtiene de la corteza de una planta liliácea. Proceden de Asia Oriental y se cultivan principalmente en la India, alcanzan una altura de tres metros. La tela de este material, sirve para tapicería y otros usos análogos.
Los hilados de yute se usan para fabricar arpillera, alfombras, tejidos, paños de muebles, entre otras cosas. En la arquitectura el yute se utiliza como material decorativo para la decoración de interiores, por ejemplo se utilizan como tapetes en muros y pisos. También como recubrimientos.

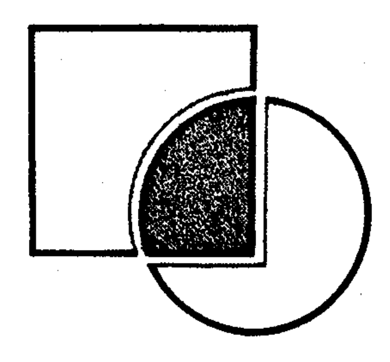
Yuxtaponer *(Yuxtaponer)* Poner una cosa junto o inmediato a otra. En los cuerpos solidos es disponer un volumen sobre otro pudiendo ser de diferentes carácterísticas.



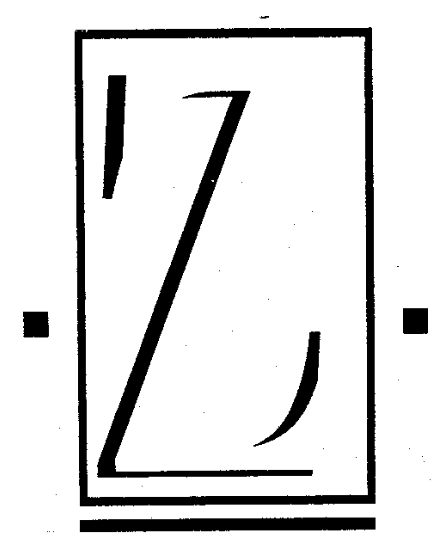
Yuste



Yute



Yuxtaposición



Zabludovsky, Abraham (1924). Nació en Bialostock, Polonia. Nacionalizado mexicano. Realizó sus estudios en la Escuela Nacional de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 1945-1949).

Su arquitectura tiene como elementos básicos: pórticos, atrios, vestíbulos, foros, corredores y salones caracterizados por la mega volumetría, lo cual implica el uso de materiales como: concretos colados combinados con arenas, grano de mármol, pedacería de piedras naturales variadas, tabique vidriado, canteras o arcillas, aluminio y cristal.

Zabludovsky trabajó en el taller de Mario Pani y comenzó su práctica profesional privada desde 1949. Su obra arquitectónica se vinculó directamente con el funcionalismo y el movimiento Moderno de las teorías de Charles Édouar Jeanneret (Le Corbusier) y Alvar Aalto.

A partir de 1969, participó en las siguientes exposiciones: xx Siglos de Arquitectura Mexicana, INBA y Colegio Nacional de Arquitectos, Arquitectura Contemporánea Mexicana, Galería Misrachi y otras en Nueva York y California. También desempeñó labores docentes en la UNAM y en la Comisión de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

Su arquitectura la dividió en diferentes etapas la primera duró 25 años, donde mostró el empleo de formas geométricas simples, regulares y cartesianas, con secuencia espacial y estructural. Hay una constante en el uso de cristal que determina la configuración plástica y estética del edificio, ejemplo de ello son: el Rincón dèl Bosque (1952); el edificio de departamentos Schiller y Horacio en Polanco (1959); los Condominios para habitación Cumbres de Acultzingo 12 y 20 (1965), todas ellas en la ciudad de México.

La segunda etapa fue al proyectar su propia casa, en la que reinterpretó espacios y formas y la continuidad del funcionalismo; con la suma de elementos espaciales como el patio conventual mexicano, plataformas y escalinatas prehispánicas y remates en las fachadas. Con influencia del neoplasticismo y el cubismo, ensambló volúmenes abstractos en combinaciones.

A partir de ello surgió la dualidad laboral con Teodoro González de León dando como resultado obras de carácter monumental como: conjunto habitacional Torres de Mixcoac (1968) con 2056 viviendas, encargado por el FOVI (Fondo de Operaciones y descuentos bancarios para la vivienda); la casa José Luis Cuevas (1968) con riqueza en cuanto ambientación exterior-interior por la disposición de habitaciones en torno a tres patios abiertos y semitechados; el conjunto habitacional La Patera (1969); la Delegación Cuauhtémoc (1972-1973); la Embajada de México en Brasil en colaboración con Francisco Serrano (1972-1975); el edificio Sede del INFONAVIT (1973-1975) consta de dos cuerpos, uno para oficinas y el otro para estacionamiento unidos por una plaza triangular y un espejo de agua que los divide; el edificio de departamentos Torre Manhattan (1975); el Colegio de México (1975-1979) con un patio asimétrico que organiza los espacios y así como la reelaboración del diseño de los claustros coloniales; el Teatro de la Ciudad Emilio O. Rabasa en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (1979) y el Museo de Arte Contemporáneo Rufino Tamayo (1981) que se integró armónicamente al Bosque de Chapultepec, como una sucesión de volúmenes rectangulares con sistema de circulación en rampas.

Zabludovsky conceptualizó el fenómeno de integración humana y plástica con el volumen construido, conocido como la cuarta dimensión.

En la segunda serie de edificos incluyo el uso de las formas curvas como determinantes de la composición; como la Universidad Pedagógica Nacional (1979-1981); Multibanco Mercantil de México (1982), el manejo de estas obras de dobles crujías definió el espacio interior y los perfiles de las fachadas de los edificios, los cambios de paños dan la resultante de un juego de luz y sombra; Banamex Centro Histórico (1986-1989) y sus sucursales (Revolución, Insurgentes, Encanto, Lomas Reforma, 1987-1988); remodelación del Auditorio Nacional (1989-1991); casa hogar de los Tamayo en Oaxaca (1989); Centro Comunitario Ramat Shalom en México (1990); Taller-estudio de Abraham Zabludovsky en México (1993); edificio de Oficinas en Santa Fe (1994); Plaza Jesús Reyes Heroles en México (1994).

Su etapa contemporánea corresponde a los proyectos culturales, concebidos dentro de nuevas formas, combinadas con elementos curvos y rectos con geometrías regulares, que dan respuesta a las necesidades de dinamismo y funcionamiento óptimo dentro de cada área. De este grupo son los auditorios multifuncionales de Celaya y Dolores Hidalgo; los Teatros de la ciudad de Guanajuato (1990-1991) y el de Aguascalientes (1991).

Ha incursionado también en proyectos relacionados con el contexto urbano histórico empleando formas y materiales nuevos, que se combinan armónicamente en un todo integral como son; la adaptación de la Biblioteca México en el conjunto Ciudadela (1988) donde hay un fuerte uso del patio como elemento de diseño focal y centralizador con cubiertas similares a sombrillas; la sala de usos múltiples y

Centro de Convenciones en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (1993); el Centro Cultural Sor Juana Inés de la Cruz en Nepantla, Edo. de México (1995) y Televisa Madrid en España (1995).
Por su ardúa labor ha sido merecedor de los siguientes reconocimientos: Premio Nacional de Bellas Artes (1982); Gran premio Latinoamericano en la Bienal de Arquitectura de Buenos Aires Argentina (1989); Medalla de oro en la Bienal de Sofía en Bulgaria (1991); Medalla de Oro en la Segunda Bienal en México (1992); creador Emérito de artes (1993); Mención de Honor en la Tercera Bienal de México (1994). Actualmente forma parte del CAM, AIA y de la Sociedad de Arquitectos de Israel.

Zaboyar *(To close the joints with plaster, to point)* Unir con yeso las juntas de los ladrillos.

Zaccagni (Activos en los siglos XV y XVI). Familia de arquitectos italianos. Bernardino (1452-1530) terminó la realización de la iglesia de san Giovanni Evangelista (1510-1518), ya parcialmente construida desde 1490 por un arquitecto anónimo. Benedetto (1487-1558). Colaboró con su padre en san Giovanni, pero fue principalmente arquitecto militar al servicio de Pier Luigi Farnese. Giovan Francesco (1491-1543), el otro hijo de Bernardino, proyectó con su padre y otros arquitectos la iglesia de santa María della Steccata (1521-1539), con inspiración en ideas leonardescas y bramantescas para la nave central.

Zaguán *(Entrance, hall, vestibule, hallway, porch, zaguan)* Pieza cubierta que sirve de vestíbulo en la entrada de una casa. **||** Atrio.

Zaist Giovan Battista (1700-1757) Pintor, arquitecto y escritor de arte italiano. Fue un decorador muy solicitado: iglesia de san Gregorio y de San't Omobono. Como arquitecto trabajó en proyectos para fachadas y capillas, restauró en Cremona la iglesia de santa Margherita y construyó el teatro de esa ciudad.

Zakharov o Zajarov, Adrian Dimitrevich (1761-1811). Importante arquitecto ruso del neoclásico. Realizó sus estudios en la Academia de Artes de san Petersburgo y más tarde en París (1782-1786). El almirantazgo de Leningrado (1806-1811) fue su obra maestra, sobresale por contar con una fachada de 400 m de largo, una torre con columnas que soportan un chapitel sobre la puerta central y por contar con pórticos dodecástilos toscanos en los extremuros. Construyó también la iglesia de san Andrés de Kronstadt.

Zampa *(Pile)* Pilote, estaca que se hinca en un terreno, para hacer el firme que servirá de base para edificar.

Zampeado *(Grillage of timber, steel or masonry)* Obra que se hace de cadenas de madera y macizos de mampostería, o de losas de concreto armado, para edificar sobre terreno falso o invadido por el agua.

Zampear *(To build a foundation of piles)* Afirmar el terreno con zampeados o zampas.

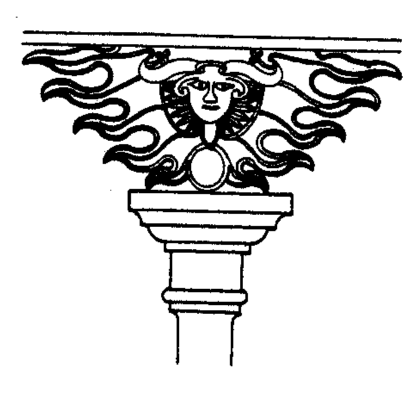
Zanca *(String-piece of a staircase)* Madero inclinado que sirve de apoyo a los peldaños de una escalera abierta. **Adosada.** Zanca doble, una de las cuales está dispuesta arrimada a la pared, con lo que los peldaños no se empotran en ella, sino que se apoyan en la zanca. **A la española.** Zanca corrida. **A la francesa.** La de bordes rectos, que ocultan lateralmente los escalones. **A la inglesa.** La recortada superiormente siguiendo el perfil de los escalones. Las huellas se apoyan en la zanca y vuelan algo sobre la misma. **Zanca de cremallera.** Central. La dispuesta en el eje medio de los peldaños. **Corrida.** Variante de la zanca adosada, en la que los peldaños no apoyan en su extremo superior, sino en una entalladura o rebajo de dos o tres centímetros de profundidad, practicado en su cara interna. **Doble.** Se aplica para designar el tipo de escalera cuyos peldaños apoyan, por ambos laterales, en una zanca. **Zanca y empotre.** Se dice de los peldaños que por un lado apoyan en una zanca, y por el otro están empotrados en la pared.

Zanja *(Pit, ditch, trench)* Excavación estrecha y larga, que se hace en un terreno para construir o instalar una conducción subterránea, o iniciar una cimentación.

Zanquín *(Skirting of a stair)* Rodapié de una escalera.

Zanuso, Marco (1916). Arquitecto italiano. Realizó sus estudios en el Politécnico de Milán, graduándose en 1939. Su obra más importante es la Fábrica Olivetti en Sao Paulo, Brasil (1956-1958), que destaca por ser una composición de celdas cubiertas mediante membranas abovedadas.

Zapata *(Lintel, shoe, socle of a wall, footing)* Pieza de madera interpuesta entre el capitel de una columna y el madero o viga que aquella soporta. **||** Zócalo de fábrica en que se apoya una pared de madera. **||** Pieza puesta horizontalmente sobre la cabeza de un pie derecho para sostener la carrera que va encima y aminorar su vano. **||** Tabla o madero con que se calza un puntal. **||** Base de pie derecho. **||** Cimentación. **Corrida.** Elemento estructural que soporta columnas o muros en los cuales la longitud supera su ancho y se construyen de concreto ciclópeo, concreto armado o mampostería.



Zapata



apatería

(Shoe shop)

Edificio especializado en la venta de zapatos y de productos, como botas, botines, zapatos para hacer deporte, sandalias, pantunflas, bolsas, monederos, cinturones, calcetines, portafolios y mochilas, entre otros productos.

ANTECEDENTES

Hace miles de años, el hombre del periodo neolítico cubrió sus pies por primera vez con pieles de animales para protegerlos contra el frío y el suelo áspero. La historia del calzado revela la constante búsqueda de una comodidad cada vez mayor.

En el año 350 a. C., Hipócrates ya recetaba botas ortopédicas para evitar enfermedades congénitas. Fueron los egipcios quienes tuvieron la idea de usar tacones con el fin de elevar sus sandalias sobre el suelo.

Desde tiempos remotos, los zapatos se fabricaban semejantes al pie humano, aunque intentaban introducir un pie rectangular en un zapato triangular.

Posiblemente los primeros zapatos fueron las sandalias o suelas con una cuerda para atarlas a los tobillos.

En los países fríos, el calzado fue una simple piel con pelambre o sin ella, ceñida alrededor del pie y atada y pegada una tirilla; quizá lo anterior fue el origen del mocasin, como los que usan los pieles rojas de Norteamérica y la tirilla pegada que utilizan los esquimales y lapones.

El material más utilizado en la fabricación de zapatos ha sido el cuero. Los egipcios fueron los primeros en tener sandalias de cuero: la mayoría era de papiro plegado con alguna fibra vegetal. Los hebreos usaban el lino y la lana. Los griegos consideraron su fabricación un arte e hicieron que se ajustara con más firmeza a su pie.

En Roma, los tipos de calzado eran diferentes para jóvenes y para adultos. El calzado color morado era usado sólo por los emperadores y sus familias porque significaba un signo de realeza. En tiempo del emperador Marco Aurelio, a los hombres no se les permitía usar zapatos amarillos, blancos o verdes, colores destinados para el calzado de las mujeres.

En Asia, los chinos se vendaban los pies y los japoneses usaban zapatillas.

Durante los primeros siglos del cristianismo, ninguna mujer podía salir sin zapatos ni descalzarse en público, ya que mostrar los pies desnudos era pecaminoso.

En la Edad Media se inventó la suela interior blanda, con la ilusión de aliviar los rigores de las peregrinaciones religiosas.

Durante mucho tiempo se prohibió a las mujeres usar botas ya que se consideraba que eran parte del atuendo masculino. En 1430, Juana de Arco usaba botas de cuero que le llegaban hasta las caderas aunque se pensaba que era algo que las mujeres no podían utilizar. A fines de la Edad Media estuvo de moda usar zapatos de punta que llegaban a medir hasta 60 cm de longitud. Esta moda quizá surgió en Francia donde duró casi un siglo y después se propagó al resto de Europa. Al prohibir el uso de este tipo de zapatos surgieron los zapatos de suela ancha de modo que en Inglaterra se promulgó una ley en la que se establecía que los zapatos debían tener un ancho máximo de 14 cm y cinco de punta.

En el siglo XVI, los habitantes de Venecia inventaron los primeros zapatos de plataforma con un puente de madera para aumentar la estatura: son los conocidos como zapatos de tacón alto. Estos se pusieron de moda en Inglaterra durante los tiempos de la reina Isabel.

Los esquimales utilizaron la *muc-luc* la cual es una especie de bota alta y abrigada. Los japoneses utilizaron la galocha de aproximadamente 20 cm de altura con el fin de aumentar la estatura.

SIGLO XVII AL XX

El rey Luis XIV popularizó el uso del tacón alto entre los hombres. Entre los siglos XVII y XIX, las mujeres europeas envolvían sus pies con cintas de lino encerado con el fin de que parecieran más pequeños dentro de sus botas.

En el siglo XIX aparecieron los primeros talleres de confección de calzado en Estados Unidos lo que dio origen a la industria del calzado. Este acontecimiento transformó el expendio de zapatos el cual tuvo que ser ampliado para que llegara a tener un área de exhibición, estancia para probárselos, además de un mostrador y una pequeña bodega. Se crearon las primeras tiendas especializadas en la venta de calzado con área de exhibición con vista al público y el área rodeada de espejos para que el cliente pudiera observar su aspecto con el calzado puesto.

A mediados del siglo XX se generalizó la construcción de edificios destinados a la venta de zapatos, mejor conocidos como zapaterías. Con el auge de los centros comerciales se incorporaron áreas para exhibición y venta.

A finales del siglo XX se crearon diversos comercios especializados en cierto tipo de calzado para damas, caballeros y niños, ya sea que fueran botas, zapato deportivo, etc. Surgieron como tiendas mercados y galerías del calzado.

Las tiendas toman la imagen corporativa de la cadena de calzado a la que pertenecen. Se caracterizan por el manejo de materiales, iluminación, color, vidrio, etc.

MEXICO

No se sabe con certeza el tipo de calzado que utilizaron los fundadores de Tenochtitlán para aguantar una larga peregrinación.

Una hipótesis es que los caminantes no usaban zapatos de ningún tipo, por lo que se les formaba en la planta del pie una gruesa callosidad que hacía una suela natural. En tiempo de frío cubrían sus pies con pieles.

Otra teoría es que los hombres conocían la manera de elaborar un calzado rudimentario con fuerte suela amarrado al tobillo con gruesas correas. A estos zapatos les llamaron *cactli* y eran hechos con media suela; quedaba al descubierto el dorso del pie. Existían *cactli* que tenían suela completa, por lo que eran más prácticos y cómodos.

En las vestimentas y en los *cactli* se usaban colores que tenían un significado especial, por ejemplo, el azul era exclusivamente para los emperadores. Como eran muy delicados en cuanto al uso del vestuario, Moctezuma ordenó que sólo él y Cihuacoatl Tlacaeletzin (su hombre de confianza) podían usar *cactlis*.

Los *cactlis* eran hechos, por lo general, con cuero de tigre; las suelas eran de cuero de ciervo y con varios dobleces cocidos a manera de alpargatas españolas. Confeccionaban con rapidez los zapatos, ya que simplemente cortaban las patas de un animal (pumas o tigres) y dejaban sólo la piel, la cual golpeaban durante algún tiempo para ablandarla. Posteriormente forraban los botines con las pieles, a las que les dejaban las garras para dar forma y presentación al calzado.

Otro tipo de *cactlis* era confeccionado con piel de zorra y adornados con pinturas y figuras mitológicas. Este tipo de calzado lo utilizaban sólo los mercaderes en ocasiones especiales.

Algunos *cactlis* lucían verdaderamente artísticos, ya que tenían diferentes tipos de presentación: adornos grabados, colores vivos, cintas, plumas, caracoles, flores o pedrería que tenían en el tobillo y en el talón.

Los conquistadores llamaron a los *cactlis* zapato de indio.

EPOCA COLONIAL-SIGLO XIX

Durante la colonia, la venta de zapato se realizaba en los lugares denominados, iglesia-mercado o plazas-mercados y se ubicaban frente a las iglesias. Existió el mercado frente a la Plaza Mayor y en el Portal de Mercaderes. Durante los siglos XVI y XVII se instalaron algunos jacales o cajones para tienda en la plaza donde se comercializaba el calzado y otros productos. Posteriormente se construiría El Parián, el cual era de planta rectangular, localizado en la plaza mayor.

En el siglo XVIII en la capital se edificaron construcciones palaciales cuya planta baja se aprovechaba para locales comerciales.

La actividad comercial y la importación decayeron durante la Guerra de Independencia por la emigración de españoles. Hasta 1854 existían 107 locales de zapaterías de acuerdo con el inventario que realizó Manuel Orozco y Berra. Se combinó el mostrador con vitrinas y anaqueles de madera, lo que daba mayor realce. El trato con el cliente era directo.

Durante el periodo porfirista se decoraron algunas zapaterías con estilos de calzado traídos de Europa como el neoclásico y el Art noveau; una de ellas fue la zapatería El Borceguí (1865). También surgieron las tiendas departamentales que dieron un giro importante al concepto de la zapatería al cambiar el espacio cerrado por una área abierta.

SIGLO XX

A principios del siglo XX, el comercio organizado se consolidó y adquirió importancia por todo el país. En la calle de Madero de la Ciudad de México, se estableció el comercio de lujo, por lo que algunos locales se destinaron a la venta de calzado de primera calidad.

A mediados de siglo XX, con la introducción del funcionalismo de la arquitectura, se solucionó el aspecto comercial de las zapaterías con materiales económicos.

El auge de las zapaterías surgió en las décadas de los años setenta y ochenta del siglo XX. En este tiempo se llevó a cabo la fabricación de nuevos modelos para mujeres, hombres, niños y bebés.

En este tiempo fueron muchas las zapaterías que se establecieron en todo el ámbito nacional y muchos los profesionales que proyectaron y construyeron zapaterías, entre las cuales se cuentan Calzado Deportivo Kas de Veracruz (1988); La Ribera de Plaza del Parque en Querétaro (1989); Ribera en Tijuana (1987); La Joya en Guadalajara, Jalisco (1990); La Joya de Morelia, Michoacán (1990); La Joya en Xochimilco, D. F. (1992); Lago en Puebla (1994) con su posterior remodelación (1994-1995); la Zapatería Domit (1995) y la Luna, entre otras. Todas estas obras fueron proyectadas por Enrique Martorell Gutiérrez.

Jorge Sánchez Lara proyectó las zapaterías Claudio Rocco (1997) ubicadas en Guadalajara, Jalisco con algunas surcursales en la República Mexicana. Las zapaterías Marti Nike de Mundo E, Georgie Boy (cuya especialidad son los niños) ubicada en el Centro Comercial Coyoacán; la Zapatería Dione (zapato especial para dama) del Centro Comercial Perisur y la Hills Colection del Centro Comercial Santa Fe fueron diseñadas en 1999 por el Grupo Forma Arquitectos estas últimas se encuentran en México, D. F.

Por lo general estas zapaterías cuentan con área de exhibición, mostrador, probadores, área de cajas, bodega, área de espera, estacionamiento público y de personal, andén de carga y descarga para proveedores, oficinas administrativas, baños y vestidores con casilleros para empleados y sanitarios para clientes.

DEFINICIONES

Alpargata. Calzado de cáñamo, en forma de sandalia.

Borceguí. Calzado abierto por delante, que llega hasta más arriba del tobillo y se ajusta por medio de cordones.

Bota. Calzado generalmente de cuero que sube más arriba del tobillo. Especie de borceguí de piel (avestruz, cocodrilo, víbora, bovino, etc.) o tela (raso, mezclilla, ante, lona, etc.) que usan las mujeres.

Botín. Calzado que cubre la parte superior del pie y del tobillo, el cual se sujetaba con botones, hebillas, cierres, etc.

Huaraches. Calzado, por lo general tosco, consistente en una suela de cuero o hule que se sujeta al pie mediante tiras de cuero u otro material. Se usa por lo general, en climas cálidos.

Mocasín. Calzado de los indios, hecho de piel sin curtir. II Calzado plano, flexible y sin cordones.

Pantunfla. Zapatilla sin talón. Especie de chinela o zapato sin orejas ni talón; por su comodidad, se usa siempre en casa.

Plantilla. Suela sobre la cual los zapateros arman el calzado.

Sandalia. Calzado compuesto de una suela de goma que se sujeta al pie mediante tiras, cintas o cordones.

Suela. Parte del calzado que queda debajo del pie y es el que toca el suelo. II Cuero vacuno curtido que se emplea para fabricar calzado.

Taller de repación de calzado. Local compuesto de mostrador, área de máquina de cosido, mesa para pegado y habilitado y estantería para clasificar los zapatos que se van a reparar, casillero para trabajadores y servicio sanitario. Puede ser un local comercial o móvil de estructura metálica. El espacio será en plan libre con salida de corriente eléctrica y con ventilación. En la fachada se coloca un anuncio luminoso.

Tenis. Zapato de lona, plástico o piel con suela gruesa de hule, especial para hacer ejercicio o practicar algún deporte.

Zapatero. Persona que tiene por oficio hacer, componer o vender zapatos.

Zapatilla. Zapato ligero y de suela muy delgada, sin cordones, sin sujeción de ninguna naturaleza, que se emplea especialmente para estar en casa. II Zapato plano usado en ballet, generalmente de seda, con la suela de cuero muy ligero. II Zapatos con tacones altos para mujer.

Zapato. Calzado que cubre el pie hasta el tobillo, con la planta de suela, goma, plástico, etc., y el resto de piel (víbora, cocodrilo, bovino, caprino, porcino, fieltro, paño, charol, ante, entre otros.

Deportivo. Se fabrican con tela, lona, vinil y piel, algunos tienen tacos en la suela; se hacen según la especialidad deportiva.

Industrial. Cubre el tobillo y su punta es de casquillo; por lo regular se utiliza para trabajo pesado.

CLASIFICACION

POR TIPO DE VENTA

Zapatería. Edificio proyectado para la venta de calzado de línea. Por lo general, cuenta con un área de exhibición tanto interna como externa, área de atención al público, sala de espera y prueba, mostrador y bodega. La localización de una zapatería depende de las posibilidades económicas del comerciante para satisfacer la necesidad de la distribución y venta del calzado al mayoreo o menudeo. *En cadena.* Pertenecen a un propietario; se localizan en zonas populares; deberá contar con modelos para niños y niñas.

Local para venta de zapatos. Accesoria de dimensiones que varían de 16 a 40 m^2, diseñada en plan libre que cuenta con servicio sanitario y algunos con una pequeña bodega. Manejan volúmenes pequeños de mercancía.

Mercado del zapato. Espacio comercial para la venta exclusiva de calzado al mayoreo y menudeo; se caracteriza por la existencia de locales comunicados mediante circulaciones.

Tiaguis de zapatos. Espacios dispuestos en plan libre, anexos a un mercado o centro zapatero, en los cuales se efectúa el remate de saldos de diferentes tipos de calzado.

Centro comercial zapatero. Edificio comercial dispuesto en forma vertical en el cual se establecen zapaterías de marca. Por lo general, es un edificio cerrado y con patios interiores.

Venta directa. La rapidez y efectividad en las tiendas de servicio personal, dependen de que la bodega esté a la mano de los empleados para que puedan atender lo más pronto posible a una mayor cantidad de clientes con el fin de que los compradores no se desesperen.

Venta de autoservicio. La estantería y góndolas deben estar rodeadas por sillas y espejos. Aquí todos los modelos están en exposición, divididos únicamente por tallas. Debe contar con una bodega para que se pueda surtir el producto que se vendió.

POR ESPECIALIDADES

Niños. En esta especialidad se comercializan sólo zapatos para niños, niñas y bebés, como botas, zapato escolar, de vestir, deportivo, huaraches, etc. Los números son, por lo regular, del 0 hasta el número 20.

El espacio se debe diseñar con decoración y mobiliario infantil.

Damas. En esta área se encuentran zapatos de piso, abierto y cerrado sólo para damas, zapatillas de tacón alto y bajo, botas y huaraches. Por lo general, las tallas van del número 20 al 26. El espacio debe diseñarse con toque femenino, iluminación y materiales de colores pastel, con el fin de reflejar cierta delicadeza.

Caballeros. Espacio donde se vende exclusivamente el calzado para hombres, como zapato de vestir, informal, botas, botines, etc. Sus números son por lo regular del 24 al 29. El mobiliario y el ambiente interior debe dar aspecto de cierta seriedad. Se debe diseñar según la marca y modelo.

Deportivo. En esta especialidad se vende única y exclusivamente el calzado que se utiliza para practicar algún deporte o hacer un poco de ejercicio, por ejemplo, zapatos para futbol, zapatillas para correr, etc. Sus números y modelos varían del 0 hasta el 29. El manejo de colores claros y decoración con carteles o equipo deportivo le dan cierta identidad.

Ortopédico. En estos espacios se lleva a cabo la venta de calzado que ayuda a aliviar algún problema relacionado con los pies; sus números son del 13 al 29 y sus modelos variados: para niños, niñas, bebés, jóvenes y personas adultas. En el acomodo interior de este espacio se debe considerar la deficiencia en los pies de los clientes con la finalidad de que las personas se sientan cómodas.

Vaqueros. Local donde se venden botas y botines Para decorar el local donde se vende este tipo de zapato se recomienda emplear elementos del campo, como lazos, pañuelos, etc., y se complementa con una boutique de ropa vaquera.

Mixto. En esta área se agrupa la mayor parte de especialidades de modelos ya mencionadas.

Industrial. Son locales donde sólo se venden zapatos de seguridad industrial para todo tipo de empresas. Además, se pueden complementar con accesorios de seguridad, como guantes de tela y gamusa, batas, cascos, fajas, anteojos, etc.

Los modelos se agrupan por marcas, tallas y movimientos, ya que ésta es la frecuencia con que se vende el producto. Se recomienda que la decoración sea totalmente libre.

Las zapaterías por sus dimensiones se clasifican de la siguiente manera:

Pequeña	de 10 a 16 000 pares
Intermedia	de 17 a 27 000 pares
Grande	de 25 a 30 000 o más pares

UBICACION

Es necesario hacer un estudio de mercadotecnia para saber cuál es la mejor ubicación. En cuanto a la zona, ésta debe ser atractiva y con focos comerciales donde se dé la mezcla de giros. Además debe tener alto flujo de personas para aumentar las ventas, y ser de fácil acceso.

Los lugares recomendables para instalar una zapatería son las zonas habitacionales, comerciales, así como terrenos en esquina y aceras amplias. El edificio o local deberá permitir instalar anuncios luminosos. La zona debe ser muy transitada y de amplio horario de funcionamiento. La seguridad debe ser buena. No es recomendable ubicarlas en zonas de alto riesgo.

ORGANIZACION

En este punto se considera el funcionamiento de la zapatería desde el horario, tipo de administración, número de personal, modelos y periodo de surtido.

■ PERSONAL

Encargado. Por lo general, las zapaterías son organizadas por un encargado que debe conocer el manejo de personal. Existe uno por negocio; es la persona que coordina a vendedoras, a la cajera y al almacenista; también es el responsable de organizar el funcionamiento adecuado del negocio. Es el enlace entre el dueño y el supervisor.

Vendedoras. El número de vendedoras se determina según el volumen de ventas, ya que ellas son las que tienen trato directo con el cliente. La limpieza será responsabilidad de las vendedoras.

Bodeguero. Persona que se encarga del buen funcionamiento de la bodega o almacén. Revisando el calzado que llega de acuerdo con los pedidos solicitados, lo clasifica y acomoda, ayuda al encargado en los inventarios. En ocasiones el bodegero es opcional y depende de las dimensiones del negocio.

Supervisor. Es la persona que coordina un número considerable de negocios.

Cajera. Es la encargada de cobrar y, en ocasiones, auxilia a empacar y entregar el producto.

■ FLUJO DE ACTIVIDADES

CLIENTE

- Llega a pie o en vehículo
  - Circula observando los escaparates
  - Mira el calzado
  - Pide le muestren algunos modelos
    - Pasa a la sala de prueba
    - Se prueba el calzado
    - Se decide por algún modelo
    - En la sala observa otras opciones y algunos accesorios como bolsas, portafolios, cinturones, billeteras, monederos, etc.
  - Le entregan su calzado
  - Lo revisa, se lo prueba y, si decide llevarlo, lo paga
  - Circula
  - Sale de la tienda

VENDEDORA

- Llega a pie
  - Circula
  - Checa tarjeta de control
  - Se pone su uniforme de trabajo (vestidores)
  - Guarda sus pertenencias (casilleros)
    - Pasa a sanitarios
  - Ocupa su área de trabajo
  - Al terminar su horario de trabajo, realiza actividades similares

CALZADO
Llegada de la mercancía en vehículo
Lo descargan
Lo contabilizan, verifican modelo, número y calidad (vestíbulo de distribución en bodega)
Se clasifica en stands, por marca o modelo, por zapato suela de cuero o de plástico; se separa por suela pegada, etc.

ENCARGADO
Llega a pie
Pasa a control
Pasa a caja
Revisa el trabajo del personal

BODEGUERO
Llega a pie
Pasa a control
Se pone sus ropas de trabajo
Circula
Va a la bodega
Clasifica el calzado, por modelo, número y marca

PROVEEDORES
Llega a pie o en vehículo
Pasa a control
Se entrevista con el administrador
Abastece y sale

PROGRAMA ARQUITECTONICO

■ ZAPATERIA TIPO EDIFICIO

Zona exterior
Acceso de vehículos
Estacionamiento
Acceso de clientes y rótulo
Tienda
Vestíbulo
Exhibidores
Circulaciones
Area de prueba y espera
Mostrador
Caja
Administración (cubículo, sala de espera)
Servicios generales
Bodega de existencia (montacargas)
Sanitarios para hombres y para mujeres
Casilleros

■ LOCAL

Areas exteriores
Acceso, rótulo y exhibidores
Area de venta
Mostrador
Area de espera y caja
Exhibidores
Sala de prueba y espera
Servicios generales
Sanitario, casilleros y cocineta
Bodega chica

■ MERCADO DEL ZAPATO

Zona exterior
Acceso peatonal
Acceso vehicular
Andén de carga y descarga
Bodegas
Zona del edificio
Circulaciones
Puestos
Servicios para el público
Sanitarios para hombres y para mujeres
Locales complementarios

■ CENTRO ZAPATERO

Zona exterior
Estacionamiento interior y exterior
Patio de maniobras
Plaza
Acceso peatonal
Vestíbulo de distribución y escaleras eléctricas
Circulaciones
Locales con sanitario
Sanitarios para hombres y para mujeres

DE UNA ZAPATERIA

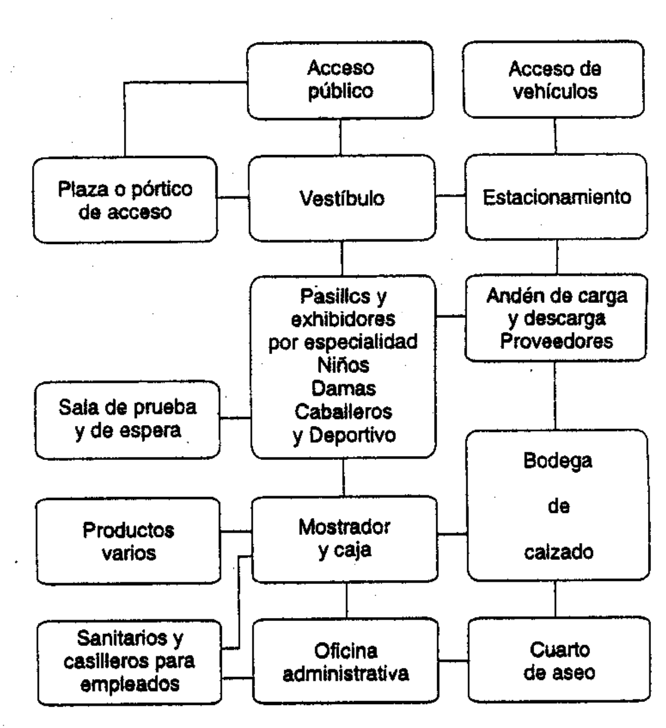


Diagrama general de funcionamiento

DESCRIPCION DE PARTES

En este apartado se explican de manera general las partes de una zapatería.

ZONA EXTERIOR

Estacionamiento. Se localiza al frente del edificio. Se comunica con el vestíbulo de atención al público y al acceso principal. Las dimensiones de cajones varían según las dimensiones de los autos; por lo regular, son cajones de 5.00 x 2.40 m (carros grandes) y 4.20 x 2.20 m (carros chicos).

Circulaciones. Son el punto de acceso a la tienda. Comunica de la calle y del estacionamiento a la entrada principal de la zapatería. El ancho mínimo recomendable es de 1.20 m; la circulación que separe la zapatería del estacionamiento será de 2.40 m.

Acera. Cuando la zapatería se ubique hacia la calle, debe contar con una acera amplia, para que el cliente pueda observar cómodamente el artículo por comprar. Por lo general, se recomienda un ancho de 3 m; también para los exhibidores hacia la calle.

Plaza de acceso. Se utiliza en los centro zapateros, mercado de zapato o en tiendas que comercialicen grandes volúmenes de zapatos. Tendrá un espacio para escalinatas hacia el acceso.

Anuncio luminoso. Se coloca en el punto más alto de la tienda o del local comercial; debe ser visible a más de 100 m. Se puede disponer en forma vertical u horizontal. En centros comerciales el diseño y tamaño están condicionados por el reglamento de adaptación de locales.

Marquesina. Se recomienda como elemento de protección y para colocar el anuncio luminoso.

TIENDA

Por lo general se evitan columnas intermedias porque evitan el acomodo de los exhibidores, de la estantería del mostrador y la sala. Se recomiendan espacios cuadradados o rectangulares.

ZONA PUBLICA

Es el área más importante de un local debido a que en ella el público realiza el recorrido para ver el modelo de su preferencia. Se debe poner cuidado en la selección del mobiliario y sobre todo en la decoración. Estos elementos deben ser atractivos para que inviten al cliente a entrar.

Mostrador. Se recomiendan en forma de U, O, L. Pueden ser de vidrio y cancel de aluminio, planta rectangular, en línea, en ángulo o curvo. La forma del mueble en el que se muestre el calzado repercute en la atracción y volumen de ventas. Las bases donde se ubican los zapatos, son de plástico o de metal y los espacios permiten ubicar zapatos de diferentes modelos. Se recomienda dejar un pasillo entre la pared y el escaparate para poder sacar con facilidad la muestra de calzado.

Area de exhibición. Este espacio se organiza previa planificación del recorrido del cliente para permitirle observar el mayor número de modelos.

Escaparates. Es importante la organización de los aparadores. Estos se ubican por sexo, edad, talla, modelo, marca del zapato y clave del catálogo o muestrario, para facilitar al cliente la ubicación de la talla que requiere. Del acomodo de los aparadores dependen la atracción para el cliente y, como consecuencia, las ventas. Estos muebles se organizan en forma recta o quebrada, en escala o diagonal.

La altura recomendable del piso a la base del escaparate es de 0.50 m, 0.60 m y un máximo de 0.70 m. La altura del piso al techo debe ser como máximo 2.10 m con el fin de que la visibilidad del cliente domine de inmediato en un ángulo de 30°.

El ancho es variable: puede ser desde 60 cm hasta 1 m. La separación de entrepaños está en función del modelo (choclo, bota, tenis, etc.), por lo que pueden ser de 0.30, 0.45 o 0.60 m.

El material más utilizado en la fabricación de escaparates es manguetería de aluminio y vidrio. La iluminación debe resaltar las características del diseño y acabado de los modelos expuestos.

Estancia de prueba. Se debe considerar un área extensa para que las vendedoras puedan circular y los clientes puedan probarse cómodamente el calzado. Es recomendable dejar como mínimo un espacio de 4.50 m. Debe contar con asientos fijos al piso y éstos deben ubicarse en forma paralela, circular, línea quebrada, etc., y de frente a los escaparates. En ocasiones cuentan con una base protectora para desplazar el pie y con espejos al frente para observar el calzado.

Mesa de resurtido. Es el espacio donde se ubican los modelos que no agradaron al cliente para almacenarlos después. Ahí se colocan los modelos no vendidos con el fin de no perder tiempo en acomodarlos. Cuando se cierre el local, las mismas vendedoras los acomodan en sus cajas y luego en la bodega.

Mostrador de cobro y entrega de calzado. Se ubica junto a la caja registradora con el fin de exhibir accesorios (calcetas, cinturones, bolsas, monederos, llaveros, etc.). La parte posterior del muro se utiliza para colgar mochilas y playeras, entre otras mercancías. En él se ubica una o dos cajas de cobro dependiendo del tamaño de la zapatería. Puede haber un espacio oculto utilizado como bodega.

Caja. Debe contar con un espacio para computadora, caja registradora y espacio para la entrega de mercancía.

Canastas de remates. Se ubican junto a la sala de prueba.

Circulaciones. Los espacios entre los escaparates deben permitir circular con comodidad. Se calcula que con 1.80 m como mínimo dos personas pueden estar de pie examinando el calzado. La disposición considerá el recorrido de tal forma que el cliente tenga como remate visual algún escaparate.

ZONA PRIVADA

Se debe considerar el proceso por el que pase la mercancía desde su llegada hasta su salida.

Administración. Se ubica en el interior de la zapatería; cuenta con el espacio necesario para dos o cuatro personas, el administrador y su secretaria o asistente. Puede ser un espacio delimitado con mobiliario o cubículo para el administrador, un área secretarial y una sala de estar.

Espacios de carga y descarga de productos. Se ubican en una calle secundaria; deben contar con un cajón de carga y descarga de productos. Deben estar conectados directamente con el área de recepción de mercancía y la bodega.

Control de bodega. Tendrá espacio necesario para una persona encargada de recibir y surtir la mercancía; debe contar con un escritorio, archivero y un sillón.

Bodega. Espacio de planta flexible organizado con estantería de metal. Se calcula de acuerdo con el número de modelos, los cuales varían con la moda o época existente. La bodega debe organizarse según la talla, modelo, marca del zapato y clave del catálogo o muestrario. Por cada modelo se adquieren aproximadamente de 18 a 30 pares, lo que varía cuando existen dos o más colores del mismo modelo, por ejemplo, cuando piden 30 pares de color negro, de color café se piden 24. Cuando algún modelo se comercializa con demasiada frencuencia se consideran de 50 a 60 pares.

Estantería. Se recomienda que sea de metal o lámina perforada de determinadas dimensiones. La separación de los entrepaños será de 0.30, 0.45, 0.60 cm, y con una altura estándar de 2.10 m para alcanzar la mercancía. Su diseño será modulado en piezas y se fijan en el piso o muro para lograr una mejor clasificación de la mercancía.

Montacargas. Se utiliza en caso de que la bodega se ubique en una planta superior o inferior del área de exhibición y ventas. Se activará con un motor de 3/4 de caballos de fuerza.

SERVICIOS GENERALES

Esta zona se localiza en el punto más alejado del edificio.

Area de descanso. Cuenta con el espacio necesario para el descanso de los empleados, el cual puede ser de 3 x 3 m como mínimo. Debe contar con una sala, mesa de centro y televisión o una mesa para cuatro personas.

Sanitarios para hombres y para mujeres. Se deben ubicar dentro del local. Se recomienda un sanitario con lavabo, excusado y área libre para circular dependiendo de los trabajadores. El revestimiento de muros y pisos irá de acuerdo con el gusto del dueño.

Casilleros para hombres y para mujeres. Se localizan junto a los sanitarios y el área de descanso. Se considera un casillero por trabajador; se separan por sexo y se sitúan cerca del control de empleados.

Cuarto de aseo. Cuenta con un espacio para una tarja, cubetas, botes para basura y accesorios de limpieza.

INSTALACIONES

Aire acondicionado. Se recomienda en lugares calurosos y cerrados y se calcula según el volumen del local.

Eléctricas. Es recomendable que los ductos sean de tubo galvanizado con el fin de evitar incendios en caso de un corto circuito.

Iluminación. Las áreas de venta, exhibición y bodega deben contar con luz natural y artificial.

Ventilación. Se recomienda que sea diseñada de forma que permita la entrada y salida del aire en todo el local.

Sistema contraincendio. Estos locales se deben construir con protección contra el fuego, por lo que los materiales deben ser los adecuados y contar con hidrantes, mangueras, extintores químicos, etc.

Sanitarias. Las bajadas se ubican lejos de los exhibidores y, en caso de quedar dentro de la bodega deben ser visibles.

Hidraúlicas. Se recomienda mantener abastecimiento de agua mediante tanques, tinacos o cisternas.

CONSTRUCCIÓN

Este apartado se debe estudiar detalladamente para abatir costos de construcción y mantenimiento. Se recomiendan materiales que reflejen el gusto del cliente y de la imagen de la tienda e, incluso, los que estén de moda.

Materiales. Se recomiendan materiales resistentes y de limpieza fácil, como acero inoxidable, panel de yeso, vidrio y aluminio.

Estructura. El concepto estructural deberá crear plantas dispuestas en plan libre en donde las columnas losas y muros se agruparán de tal forma que se puedan realizar modificaciones futuras. En este tipo de edificios es común el uso de concreto armado y estructura metálica, sin embargo, también se usan los prefabricados para disminuir el tiempo y costo de construcción. La estructura se manejará de tal forma que se integre al terminado interior de la construcción.

Muros. Los perimetrales se construirán de tabique rojo, block, concreto y bloc vitrificado en caso de quedar aparentes.

Muros divisorios. Por lo general, se construyen de tablaroca, panel u otro material que se pueda limpiar y modificar con facilidad.

Plafones. Estos se modularán de acuerdo a la disposición de estantería y de la iluminación, pueden ser reticulados y lisos en este caso se utilizarán cajillos con luz indirecta.

Pisos. Deben ser antiderrapantes con el objeto de evitar accidentes y de fácil mantenimiento.

Vidrio. Este elemento dará transparencia al producto a exhibir. Por lo general se utiliza en el diseñó de vitrinas.

La ***Zapatería El Borcegui,*** desde su constitución (1865), se ha caracterizado por la venta de calzado de calidad. Desde sus inicios se localizó en la calle Bolívar 27, en la colonia Centro en México, D. F.

Su aportación ha sido crear zapato especial acorde a las necesidades de la población en general (damas, caballeros, jovenes, niños y bebés). Con el paso del tiempo se anexó un departamento técnico encargado de investigar las necesidades y enfermedades del pie con el fin de crear un producto que cumpliera con ese fin. El resultado fue diseñar calzado especial como ortopédico, para diabéticos, problemas artríticos, de gota y otras enfermedades del pie, cumpliendo así el objetivo de proporcionar comodidad al consumidor.

El primer local en sus inicios contaba con vitrinas de cristal colocadas hacia la fachada; se buscó que la circulación fuera central para que el público seleccionara su calzado, el cual le era enseñado en un mostrador, en el que se realizaba su venta. El espacio se complementó con una bodega y una pequeña sala de espera.

Con el tiempo se hicieron varias remodelaciones de acuerdo a la administración. En la actualidad lo que se conserva es únicamente la fachada de tipo neoclásica.

En 1988 a fin de brindar una nueva imagen y mejor servicio al público se llevó a cabo una remodelación integral de las partes comerciales que componen el Borcegui. El objetivo fue conservar en su exterior la imagen de la tienda que la ha caracterizado por más de 100 años y se complementó con una parte cultural que muestra al público de forma gráfica, escrita y física la historia del zapato.

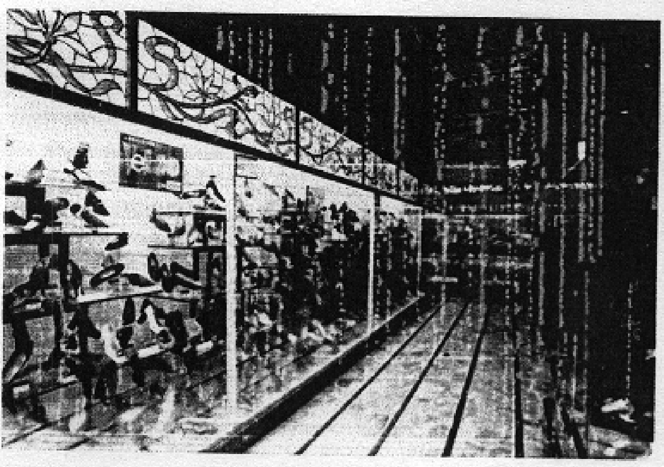
El proyecto de remodelación estuvo a cargo de ***Gustavo Ríos***, quien buscó elementos arquitectónicos contemporáneos que no rompieran con la imagen tradicional del Borcegui, el resultado fue una arquitectura historicista que conserva elementos como mobiliario, detalles arquitectónicos e imágenes gráficas que caracterizan a El Borcegui.

En el caso del Museo se creó una arquitectura austera en su interior, poniendo especial interés en la disposición de vitrinas dispuestas paralelamente a 45°. Los materiales que dominan son pastas, cristal y madera.

La zapatería agrupó el calzado por especialidades respetando así la forma tradicional en vitrinas de cristal con circulación central que remata a una sala de estar y prueba.

La caja-mostrador se localiza enfrente. La bodega se encuentra al fondo y se organizó mediante estantería metálica para clasificar el producto. En la parte posterior se localizó el zapato por especialidades. Su acceso es mediante torniquetes, para un mejor control. Los materiales utilizados fueron pastas, cerámica, alfombra y cristal. El local destaca por la iluminación directa e indirecta y reflectores.







Zapatería El Borcegui. Gustavo Ríos. Bolívar 27, Col. Centro, México, D. F. 1865. Remodelación. 1988.



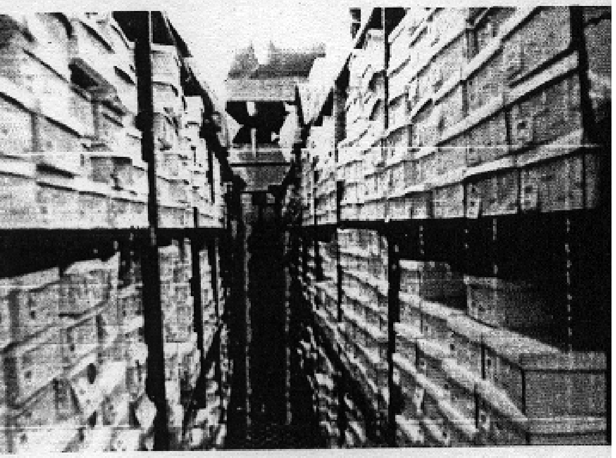








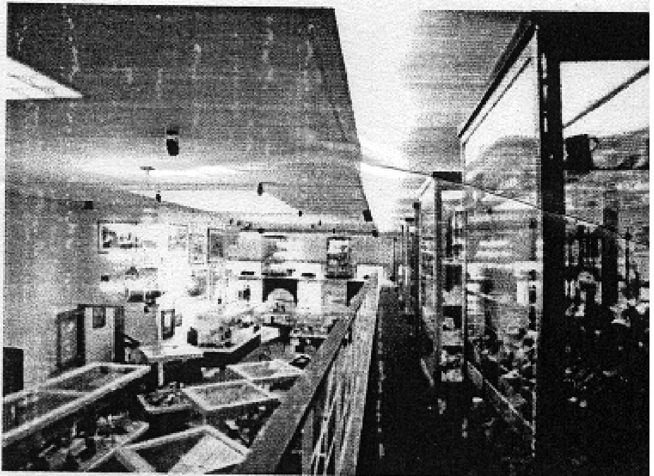




Zapatería El Borcegui. Gustavo Ríos. Bolívar 27, Col. Centro, México, D. F. 1865. Remodelación. 1988.







Museo del Zapato El Borcegui. Gustavo Ríos. Bolívar 27, Col. Centro, México, D. F. 1865. Remodelación. 1988.

Enrique Martorell Gutiérrez ha incursionado en el proyecto y construcción de zapaterías para un público de diversos recursos económicos. Su labor ha considerado un mercado el cual abarca cadenas importantes como La Joya, La Ribera, Kas, etc. y a cada una le ha creado su propia imagen corporativa.

En este tipo de cadenas se encuentran zapatos de moda, de vestir, casual y tenis, entre otros.

Por lo general se localizan en núcleos comerciales importantes de una ciudad donde la mezcla de giros es determinante para su factibilidad constructiva, ya que la población flotante asiste a estos lugares para proveerse de alimentos, vestidos, enseres domésticos, refacciones, medicinas y herramienta de trabajo entre otros.

El partido arquitectónico y funcionamiento se asemeja en cierta parte. Por lo general, comprende estacionamiento para proveedores, area de carga y descarga, área de empleados, tienda (vestíbulo de acceso, exhibidores, sala de espera, mostrador y caja), bodega (con estantería para clasificar por especialidad el calzado) y en algunas ocasiones estacionamiento.

Los terrenos por lo general se localizan en zonas comerciales de alta plusvalia, de tipo intermedio y en esquina, son de dimensiones moderadas por su costo, es por ello que siguen un crecimiento de tipo vertical. En este tipo de edificios la localización de la bodega es fundamental para el abasto rápido del producto.

La zapatería ***La Ribera*** cambió su imagen durante los años ochenta, dejando a un lado los espacios carentes de elementos arquitectónicos que mejoraran el interior, por lo general, de decoración. Asímismo transformó el diseño de plafones, mobiliario, disposición de vitrinas e iluminación, e incluso, se introdujo a centros comerciales para captar un nuevo público e introdujo espacios de exhibición y venta de accesorios como bolsas para dama, mochilas, cinturones, chamarras, etc.

El concepto general de las tiendas fue la de mostrar al público su producto mediante el manejo de vitrinas acristaladas con una base de una imagen que mostrara cierto confort.

El mobiliario como sillones fueron pensados para que tuvieran cierta durabilidad; la iluminación fue determinante sobre todo en los exhibidores.

La zapatería ***KAS*** localizada en el centro comercial Plaza Chedraui de Veracruz, se caracteriza por la venta de ropa y calzado deportivo, así como accesorios para esta índole. Representa uno de los mejores ejemplos de la incursión de Enrique Martorell en locales que requerían de un diseño más elaborado que manifestara la imagen actual de la cadena.

En su diseño introdujo elementos innovadores como el uso del panel ranurado el cual se adaptó a la necesidad de exhibición del calzado. En este caso el panel se utilizó a determinada altura dejando la parte superior para colocar anuncios graficos.

La zapatería ***La Joya*** se ha caracterizado por la calidad de las marcas que comercializa, variedad de productos y austeridad en sus construcciones ya sea propias o rentadas. Para cambiar esto la firma le encomendó al arquitecto crear una nueva imagen que se adaptara a las necesidades de la tienda y que mostrara al público la transformación del servicio.

Siguiendo estos preceptos se transformó la imagen interior y exterior mediante elementos arquitectónicos que se identificaran con la población flotante.

Su distribución se adaptó a las condiciones del local y edificio. El acceso por lo general se enmarca con los exhibidores de vidrio que guían al visitante hacia el interior. La caja se encuentra al fondo del local junto al área de atención al público, la bodega, y el servicio sanitario para empleados en la parte menos rentable.

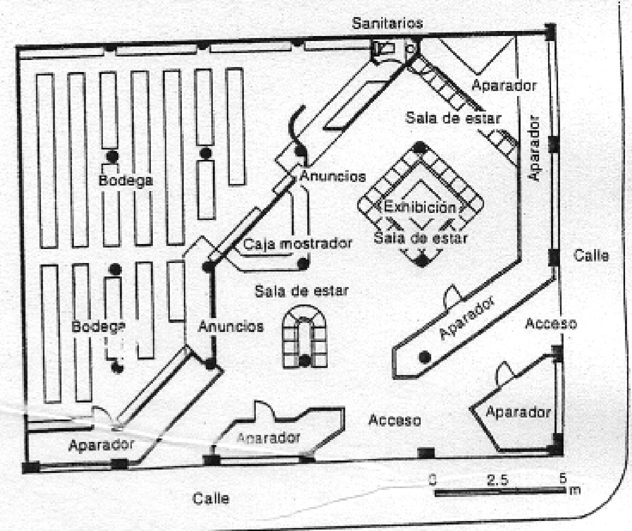
En la construcción se utilizaron materiales como vidrio, tablaroca en muros, plafón artístico y pisos de cerámica entre otros.

La sucursal *Canal de Miramontes* destaca por la horizontalidad de la fachada terminada en punta construida a base de precolado de concreto y grandes ventanales de vidrio.

La sucursal *Lago* desde su concepción se buscó introducir al mercado comercial una imagen novedosa que compitiera con las cadenas de calzado existentes las cuales se construían siguiendo los preceptos de una arquitectura carente de imagen. El resultado fue una imagen que introdujera elementos decorativos que invitaran a las personas a introducirse al local para seleccionar su modelo.

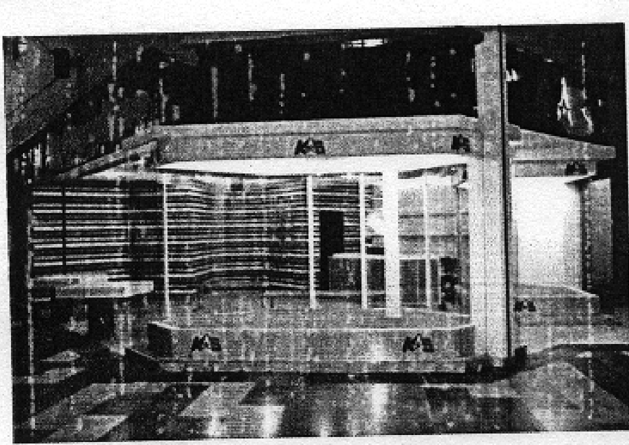
El programa arquitectónico es similar comprende acceso, vestíbulo, exhibidores, sala de espera, bodega y servicios sanitarios.

Uno de los ejemplos más representativos es el de la ciudad de Puebla localizado en el centro histórico. Su espacio se organizó a partir del mobiliario, exhibidores de cristal dispuestos a base de líneas quebradas que organizan las circulaciones dando cierta libertad al público para tomar el modelo de su agrado. La sala de espera se centralizó y se enmarcó mediante columnas cuadradas.



Planta general

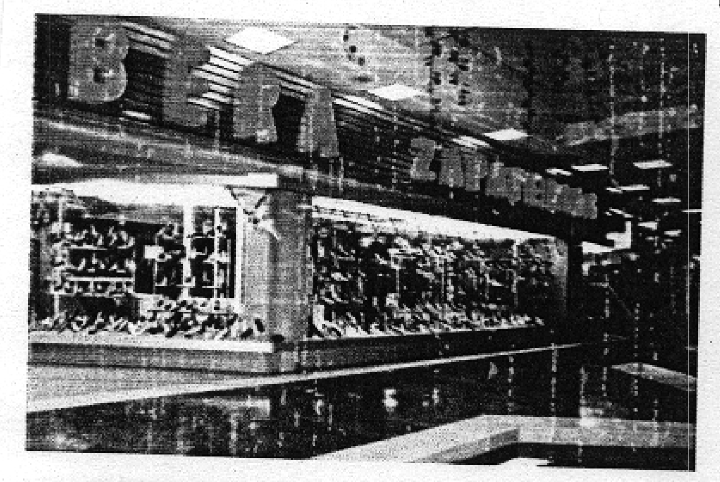
Zapatería tipo. Enrique Martorell Gutiérrez. México. 1988-1990.



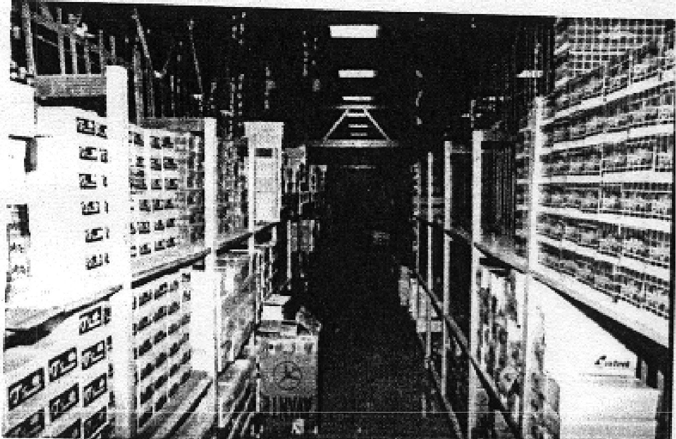


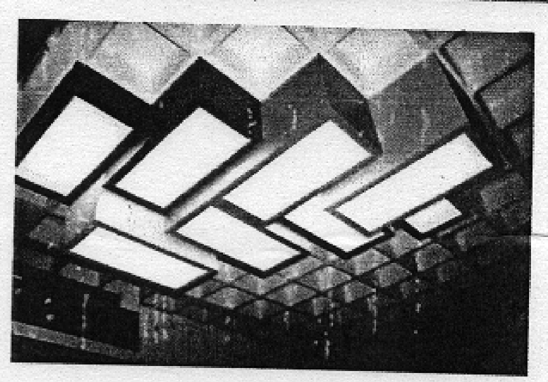


Calzado deportivo KAS. Enrique Martorell Gutiérrez. Centro comercial Plaza Chedraui, Veracruz, México. 1988.

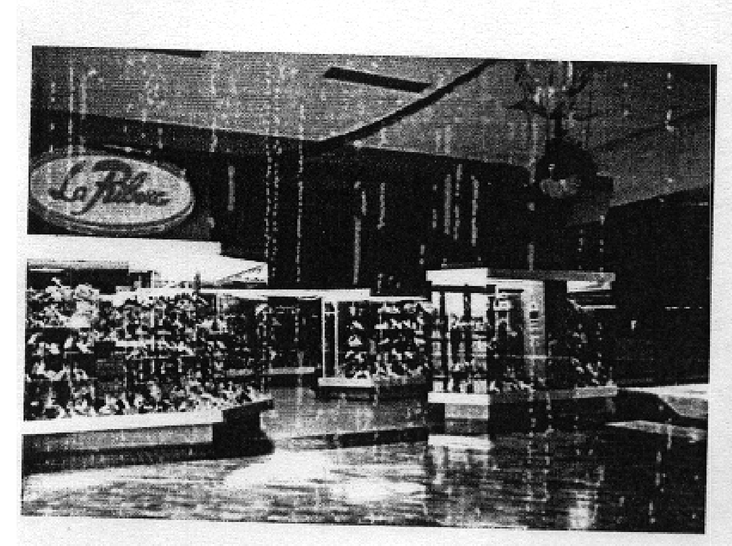




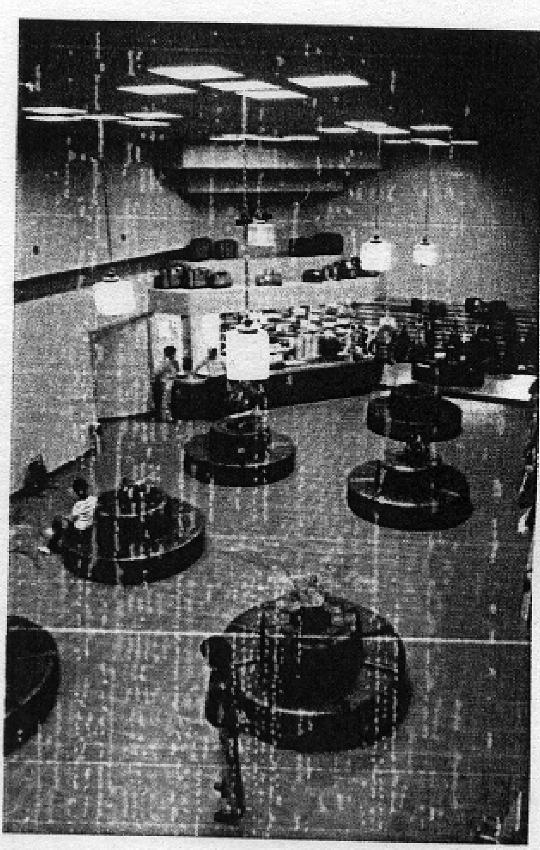




Zapatería La Ribera. Enrique Martorell Gutiérrez. Plaza Patria, Tijuana, Baja California Norte, México.

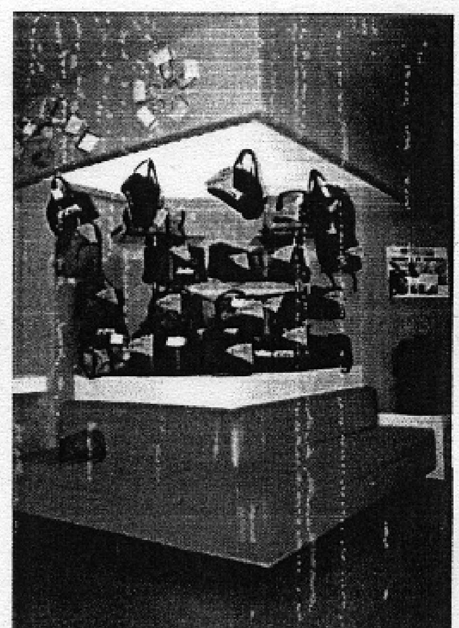


Zapatería La Ribera. Enrique Martorell Gutiérrez. Centro Comercial Plaza del Parque, Querétaro, México. 1989.



Zapatería. Enrique Martorell Gutiérrez. Veracruz, México. 1988.





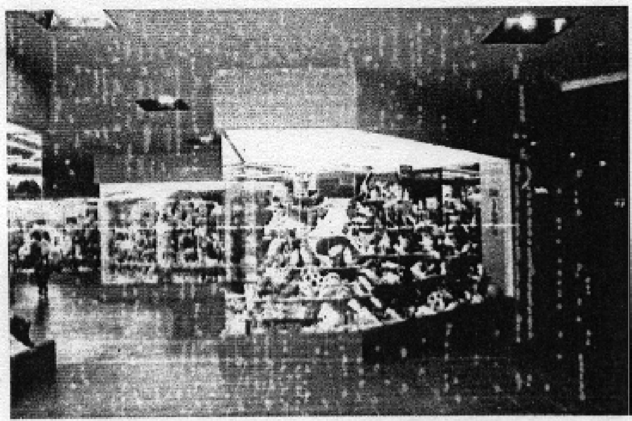


Zapatería La Joya. Enrique Martorell Gutiérrez.
Calzada Miramontes, México, D. F. 1989.

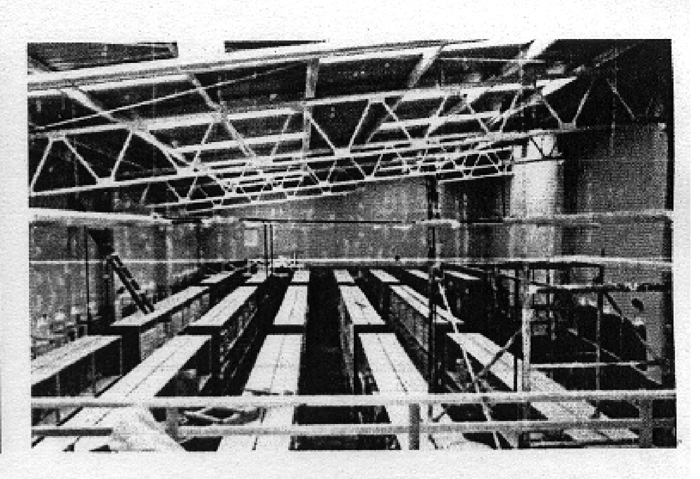


Zapatería La Joya. Enrique Martorell Gutiérrez.
Guadalajara, Jalisco, México. 1990.

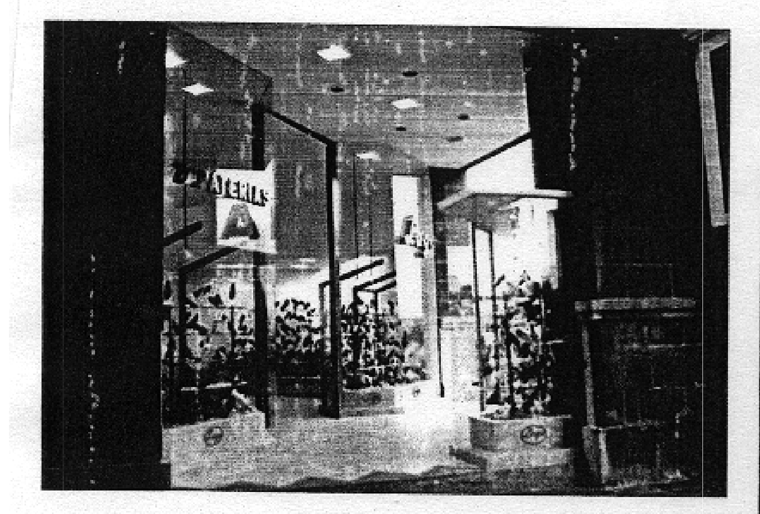


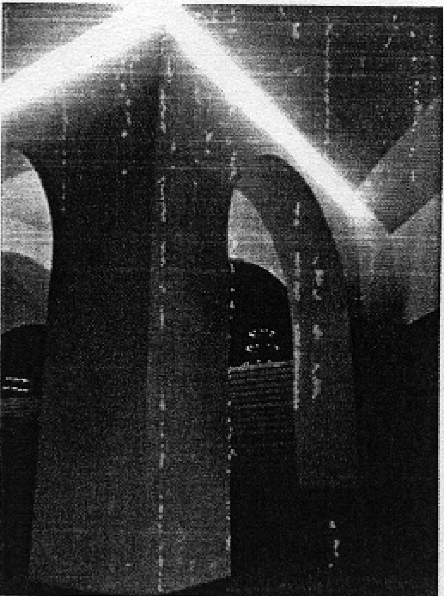


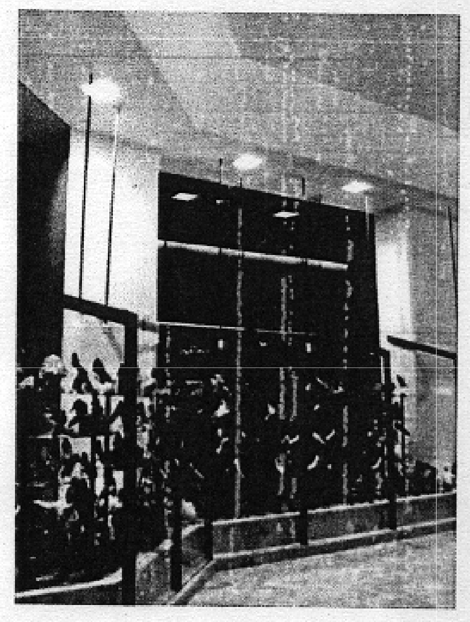
Zapatería La Joya. Enrique Martorell Gutiérrez.
Morelia, Michoacán, México. 1990.

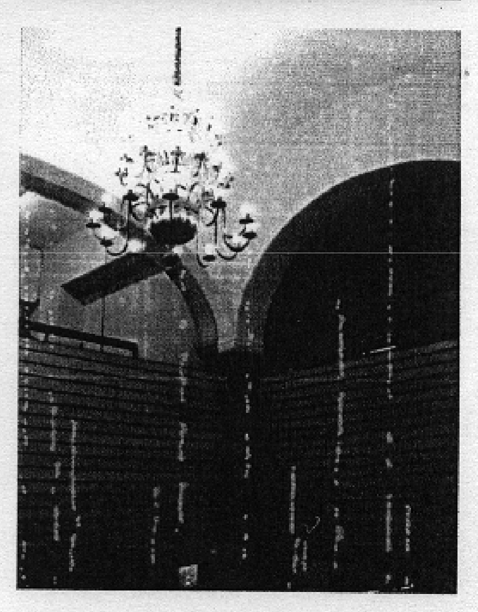


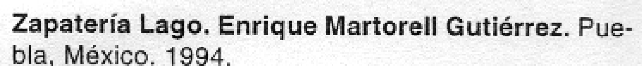
Zapatería La Joya. Enrique Martorell Gutiérrez.
Xochimilco, México, D. F. 1992.



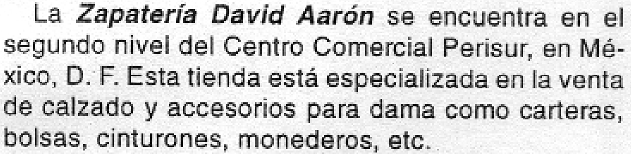








Zapatería Lago. Enrique Martorell Gutiérrez. Puebla, México. 1994.



La ***Zapatería David Aarón*** se encuentra en el segundo nivel del Centro Comercial Perisur, en México, D. F. Esta tienda está especializada en la venta de calzado y accesorios para dama como carteras, bolsas, cinturones, monederos, etc.

La planta es de forma rectangular cuyo acceso se dispuso simétricamente y está enmarcado por vitrinas elevadas 0.50 m del nivel del piso, las cuales muestran el producto hacia los pasillos de circulación exterior.

El acceso remata a un exhibidor escalonado que organiza la circulación, a un costado se encuentra un mostrador de metal y vidrio que contiene la caja registradora detrás de esta se localizan los accesorios para dama.

La sala de descanso y prueba se delimitó con dos columnas metálicas redondas y un muro curvo que sirve para la exhibición de botas y bolsas, este espacio se complementó con tres sillones, dos espejos de cuerpo entero y uno pequeño para observar el calzado con el objeto de que el cliente quede satisfecho con su producto.

Las paredes laterales se aprovecharon para colocar estantería de exhibición en tres niveles a manera de repisas escalonadas forradas de formaica.

Para resaltar el diseño del calzado en el plafón se colocaron lámparas colgantes de riel dirigibles, que contrasta con el color oscuro del muro y la cubierta de color blanco del exhibidor; en la parte superior se colocaron bastidores decorativos para darle una mejor vista al local.

La bodega, oficina, servicios sanitarios y casilleros de empleados se localizaron al fondo. Las circulaciones son de mármol que enmarcan el área de alfombra de la sala.

La fachada es de cristal con letreros de la zapatería en los costados que constrasta con el color oscuro de muros y cancelería.

Las cadenas de las tiendas de calzado ***Claudio Rocco*** en su afán de crear una nueva imagen corporativa en la exhibición y venta de calzado y accesorios como bolsas para dama, cinturones, chamarras, etc., y para dar un mejor servicio encargó al Diseñador Industrial ***Jorge Sánchez Lara*** los proyectos de las diferentes tiendas que componen la cadena.

El concepto general de las tiendas fue mostrar al público una imagen contemporánea empleando elementos arquitectónicos de tipo escultórico (mamparas, nichos, plafones, marcos, etc.), así como mobiliario y materiales de iluminación, todo ello apoyado de una imagen gráfica predeterminada.

Cada elemento fue diseñado específicamente para evitar la monotonía entre cada una de las tiendas.

La tienda de calzado del Centro Comerial ***Perisur*** maneja un ambiente de la década de los setentas. La planta trapezoidal se organizó asimétricamente cuyo recorrido lo terminó la organización de exhibidores, sala de espera y prueba, mobiliario, caja y mostrador.

El espacio se solucionó mediante mobiliario, mamparas y exhibidores que le dan el funcionamiento y cierta libertad al público de localizar el modelo de su agrado.

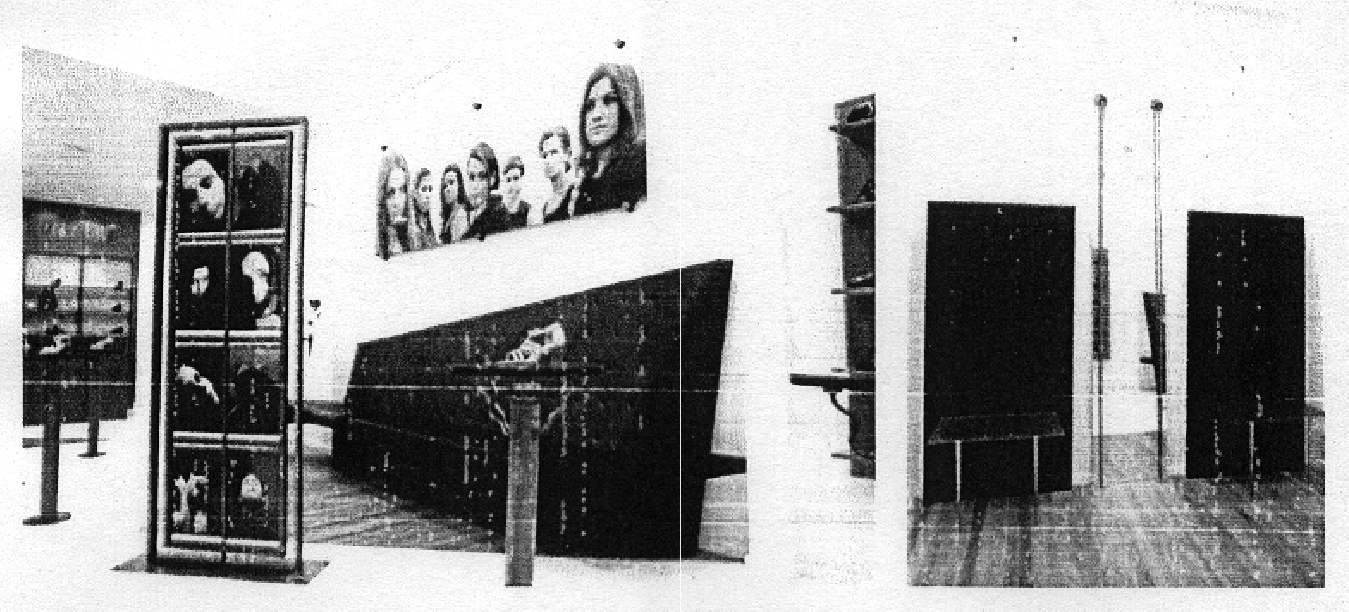
El local ubicado en ***Plaza Satélite*** se caracteriza por la austeridad de elementos arquitectónicos. El interior se solucionó de forma simétrica, dividiendo en dos partes la tienda, la bodega se localizó en la parte posterior. Los materiales utilizados fueron madera, tablaroca y vidrio, resaltados con algunos componentes y tensores de acero.

La tienda del Centro Comercial ***Plaza Universidad*** organizó su interior simétricamente. El acceso se ubicó al centro y remata a una mampara detrás de la cual se localiza el área de atención al público, en frente la caja y atrás de esta los accesorios para dama; en la parte posterior se localiza la bodega y el servicio sanitario.

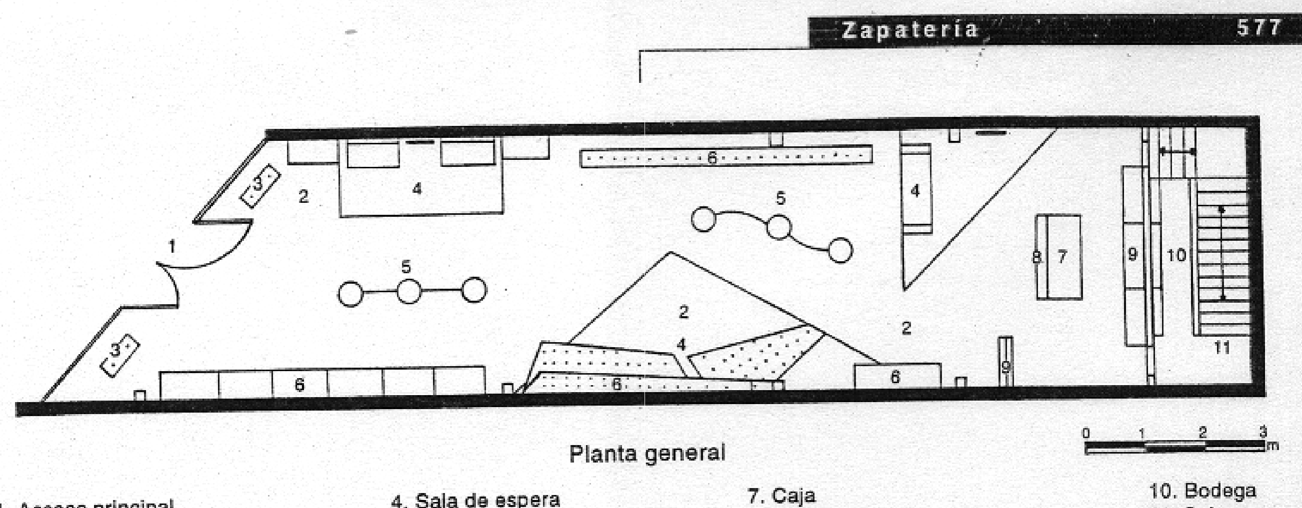
En el perimetro de la tienda se crearon nichos con estantería de cristal. La iluminación de los zapatos es de forma indirecta. Los muros y techos se pintaron de color blanco que constrasta con la cenefa perimetral de madera que marca el tapete de loseta de cerámica.

El local que se encuentra en la ***Gran Plaza del Calzado*** de Guadalajara destaca por la solución en su diseño interior caracterizado por su distribución simétrica a base de mobiliario y exhibidores. Los muros interiores se manejaron a manera de sillar que contrasta con el plafón y la iluminación a base de reflectores dirigidos al muro, lo que genera un ambiente cálido que invita al público a entrar.

En lo que respecta a la fachada, por lo general, en los locales se utilizó cristal combinado con el logotipo de la cadena. Esto creó una relación con los pasillos de circulación.



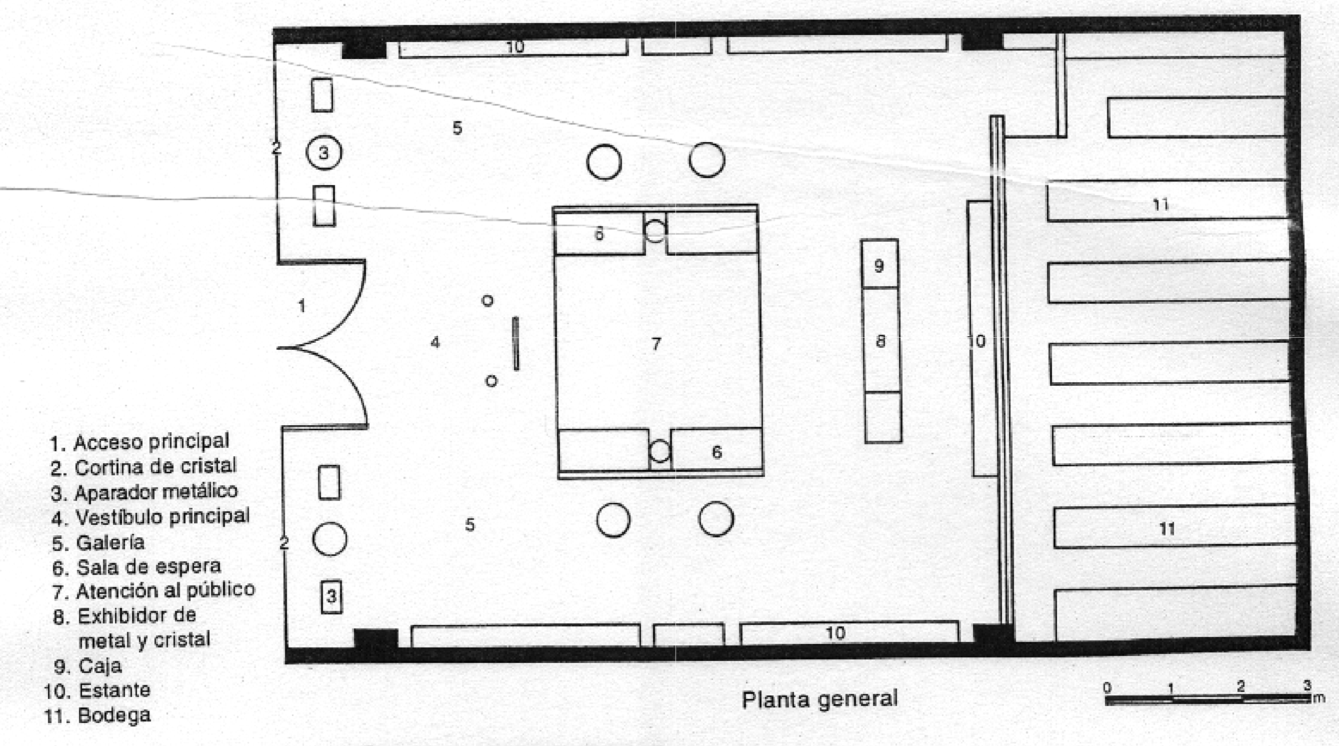
Zapatería Claudio Rocco. Diseñador Industrial: Jorge Sánchez Lara. Centro Comercial Perisur, México, D. F.



Planta general

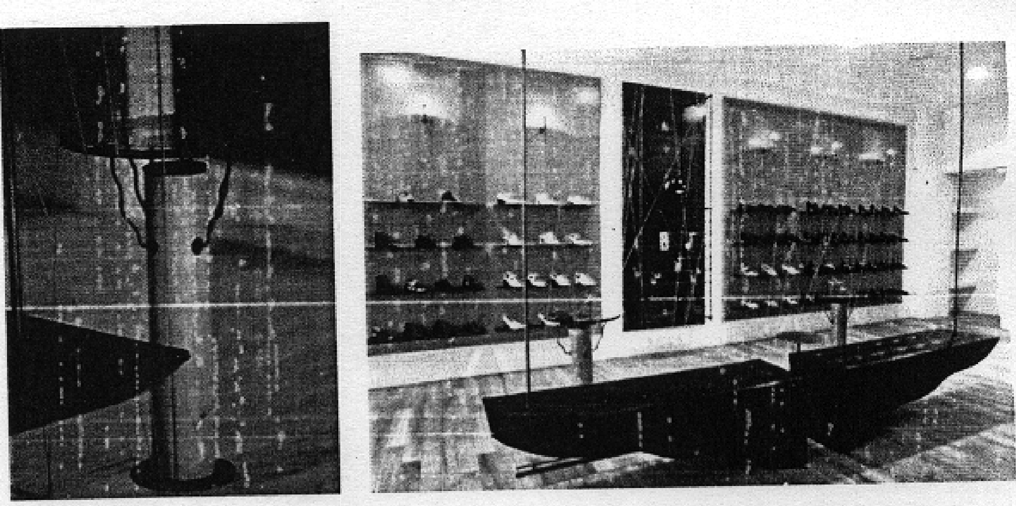
1. Acceso principal
2. Area de servicio
3. Aparador
4. Sala de espera
5. Galería
6. Exhibidor
7. Caja
8. Mostrador
9. Estante de metal
10. Bodega
11. Sube a mezzanine

Zapatería Claudio Rocco. Diseñador Industrial: Jorge Sánchez Lara. Centro Comercial Perisur, México, D. F.

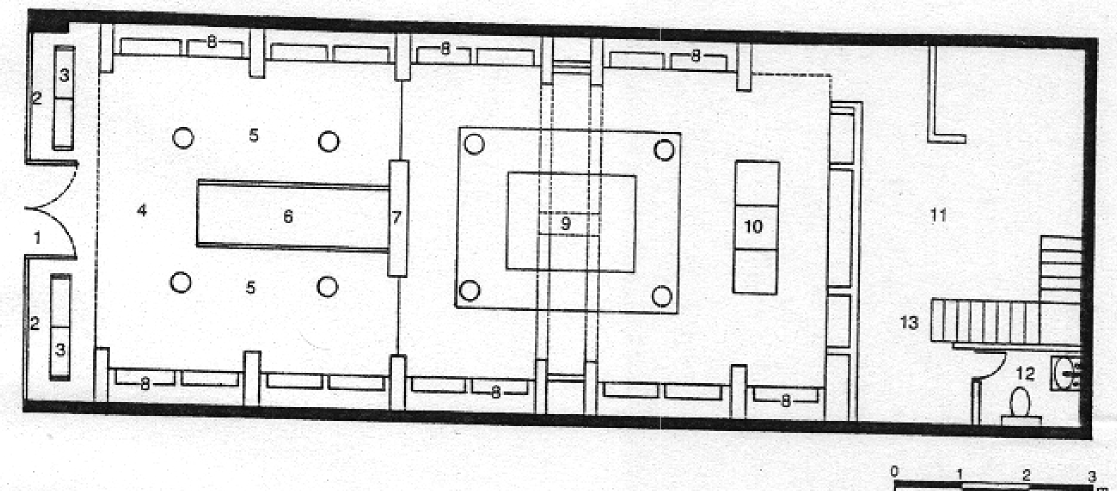


1. Acceso principal
2. Cortina de cristal
3. Aparador metálico
4. Vestíbulo principal
5. Galería
6. Sala de espera
7. Atención al público
8. Exhibidor de metal y cristal
9. Caja
10. Estante
11. Bodega

Planta general



Zapatería Claudio Rocco. Diseñador Industrial: Jorge Sánchez Lara. Plaza Satélite, Naucalpan, Estado de México, México.

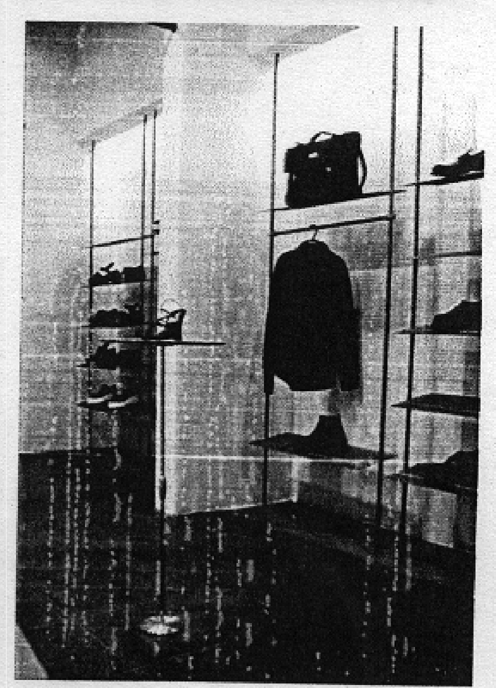


1. Acceso principal
2. Cortina de cristal
3. Aparador
4. Vestíbulo
5. Galería
6. Exhibidor de metal
7. Mostrador
8. Exhibidor
9. Sala de espera
10. Caja
11. Bodega
12. Sanitario
13. Sube a mezzanine

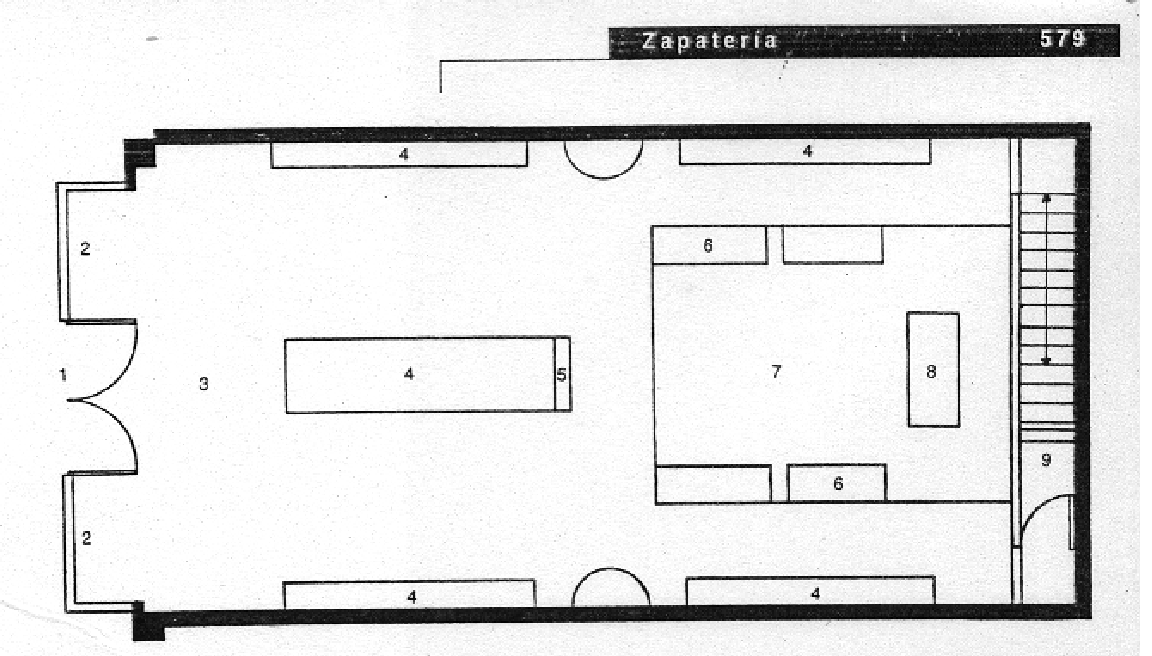
Planta general







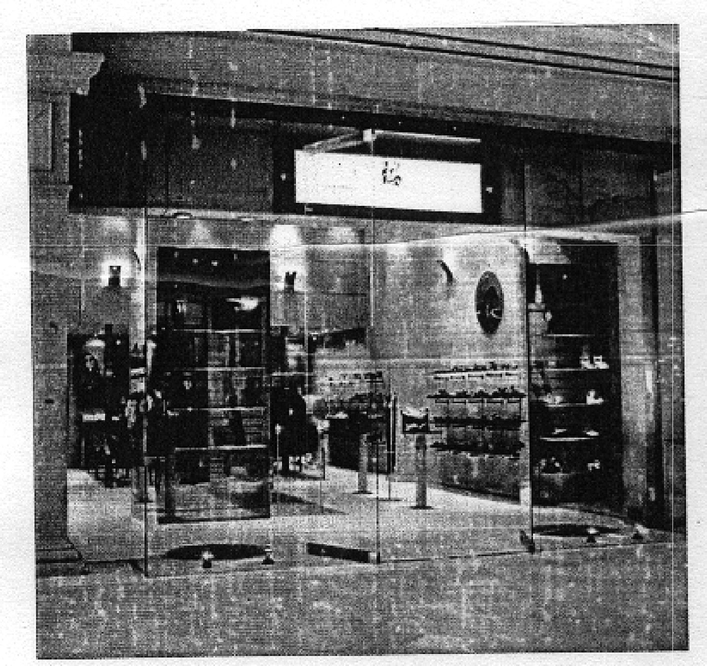
Zapatería Claudio Rocco. Diseñador Industrial: Jorge Sánchez Lara. Plaza Universidad, México, D. F.



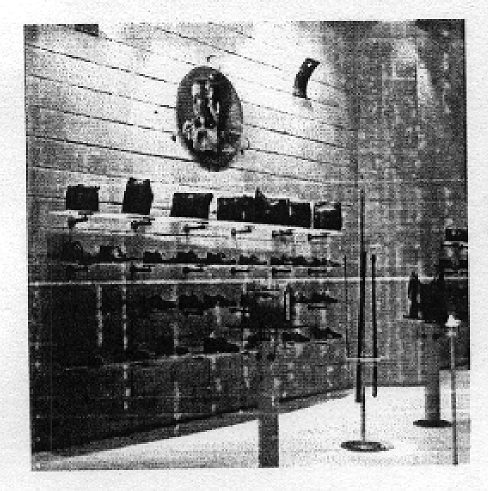
1. Acceso principal
2. Aparador
3. Vestíbulo
4. Exhibidores
5. Mostrador
6. Sala de espera
7. Sala de atención
8. Caja
9. Sube a mezzanine

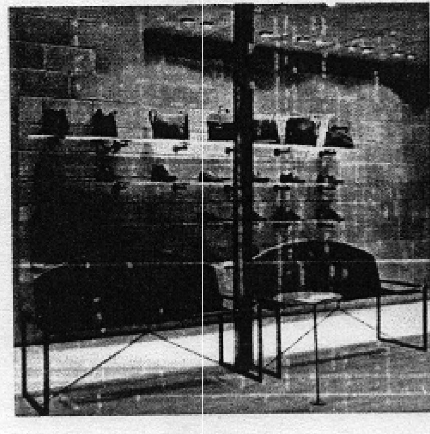


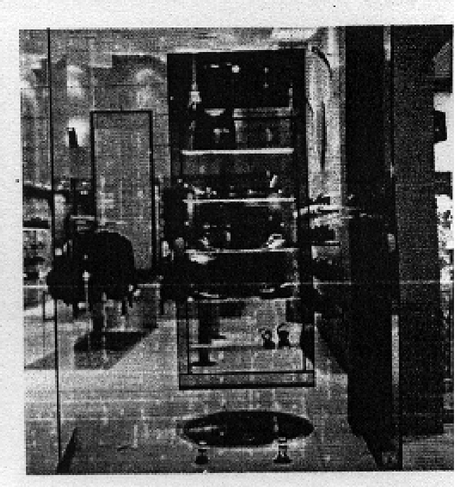
Planta general











Zapatería Claudio Rocco. Diseñador Industrial: Jorge Sánchez Lara. Gran Plaza, Guadalajara, Jalisco, México.

La ***Galería del Calzado Claudio Rocco*** fue diseñada por ***Jorge Sánchez Lara*** y se encuentra en Guadalajara, Jalisco, México.

El conjunto se integró a la traza urbana creando una silueta determinada a base de cuerpos volumétricos manejados horizontalmente carente de vanos.

El acceso se localizó en una de las esquinas y está enfatizado por un pórtico saliente a manera de marco; el cual se eleva del nivel de la calle. El volumen con el que se interseco es curvo y se corta mediante un remetimiento que da vuelta y continúa con una serie de prismas a base rectangular interrumpidos por una bóveda de medio arco.

La organización de los locales se determinó mediante pasillos que rematan en nodos de escaleras y vestíbulos que organizan el recorrido del público y comunican a la parte alta complementada con locales comerciales.

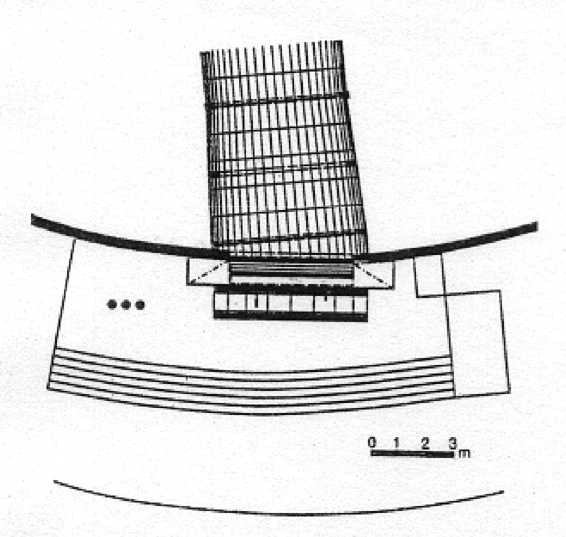
En cuanto al concepto general de las tiendas se buscó que cada una tuviera su imagen propia. En general se trató de crear espacios interiores para mostrar al público una imagen contemporánea en la que se emplearon elementos arquitectónicos como nichos, plafones lisos y reticulados, arcos, etc.). El mobiliario se diseñó para cada caso específico siguiendo una línea de sencillez carente de adornos. Todos estos elementos consideraron una modulación en base al material para un mejor aprovechamiento.

En cuanto a los pisos se buscó que fueran duraderos y de fácil mantenimiento para lo cual se emplearon tonos obscuros.

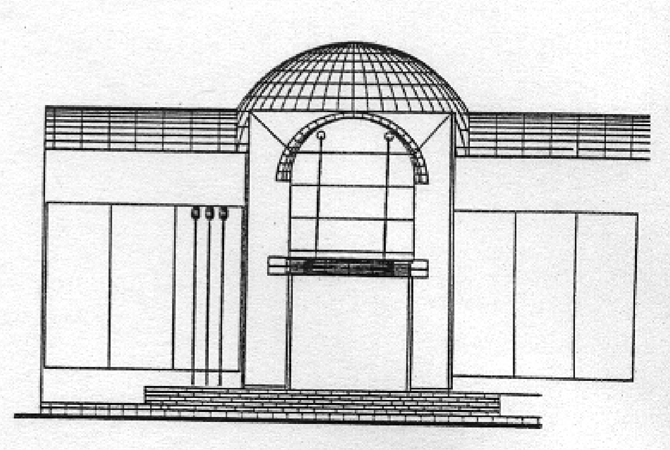
El diseño gráfico jugó un papel importante apoyado de una imagen gráfica predeterminada para que en los exteriores se apreciara cierta unidad.

Los locales manejan un programa arquitectónico similar como accceso, exhibidores, sala de espera y prueba, caja, mostrador, bodega de calzado, oficina, sanitario y casillero para los empleados.

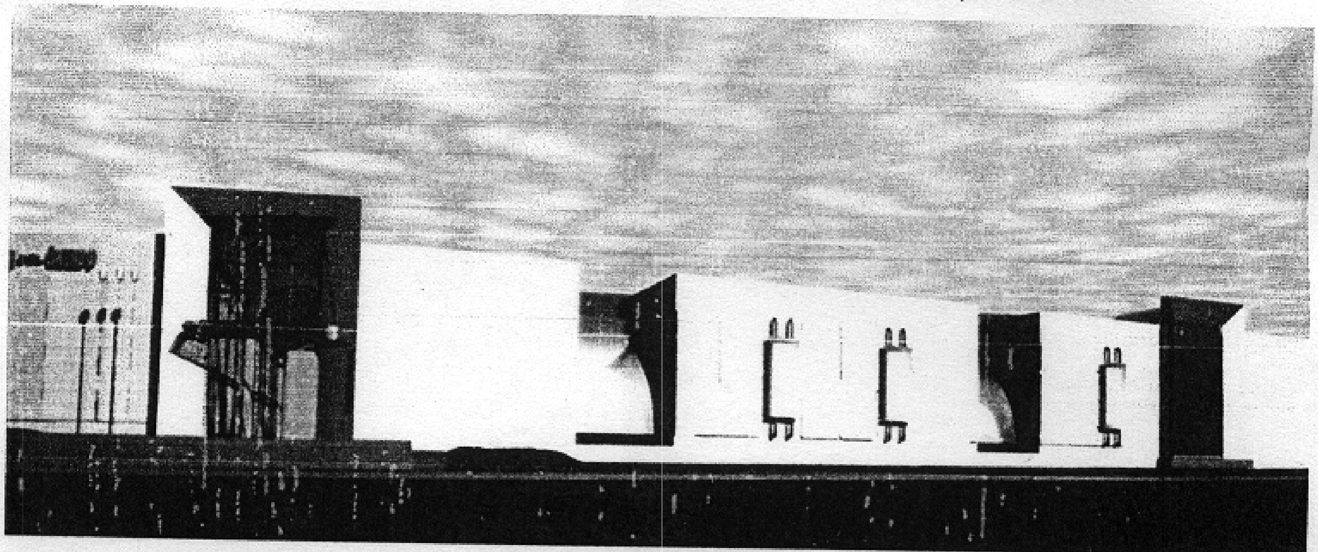
La fachada carece de vanos, para restarle pesadez se utilizaron entrecalles. Entre el edificio y la banqueta se creó un área jardinada en forma de talud ambientada con plantas de hoja perenné.



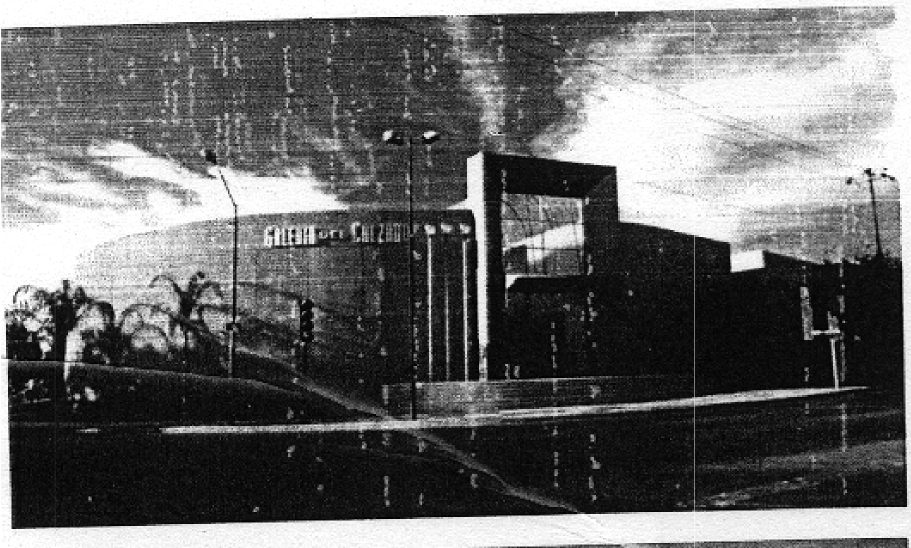
Planta del pórtico de acceso

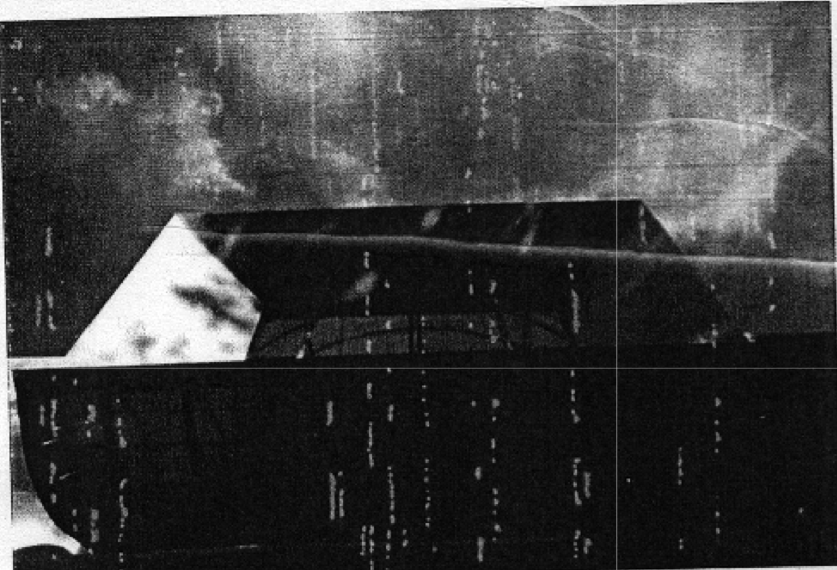


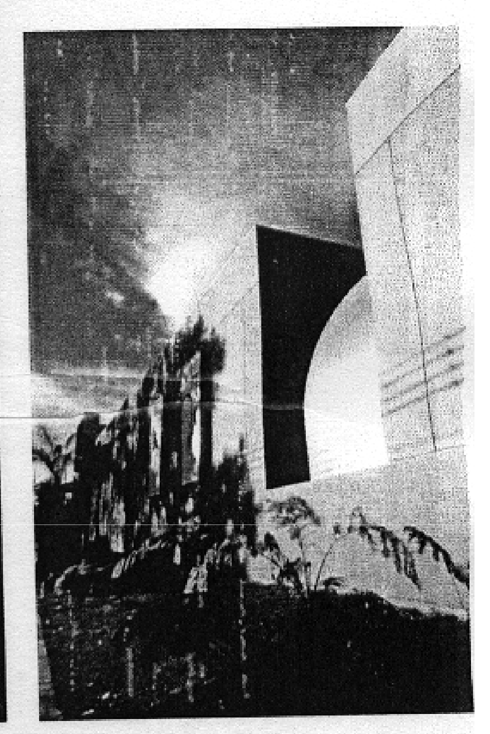
Fachada pórtico de acceso



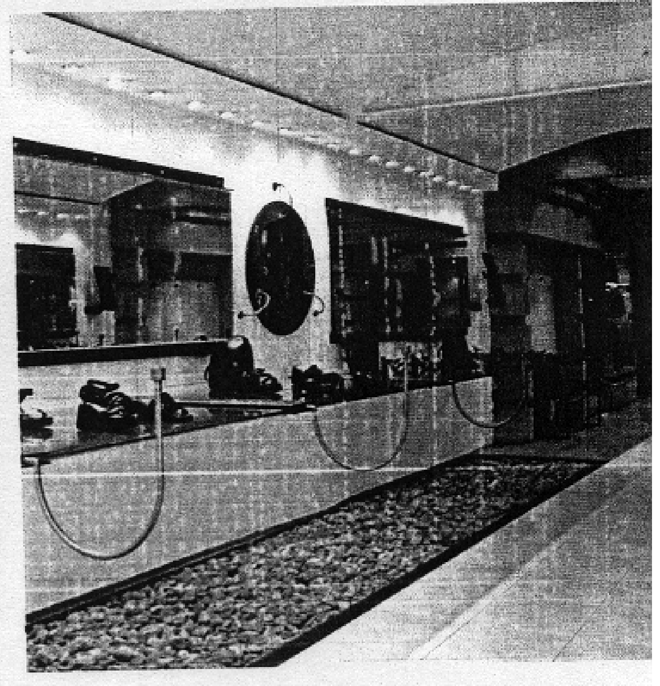
Galería del Calzado Claudio Rocco. Diseñador Industrial: Jorge Sánchez Lara. Guadalajara, Jalisco, México.







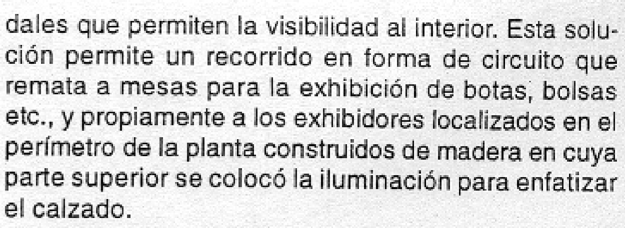




Galería del Calzado Claudio Rocco. Diseñador Industrial: Jorge Sánchez Lara. Guadalajara, Jalisco, México.

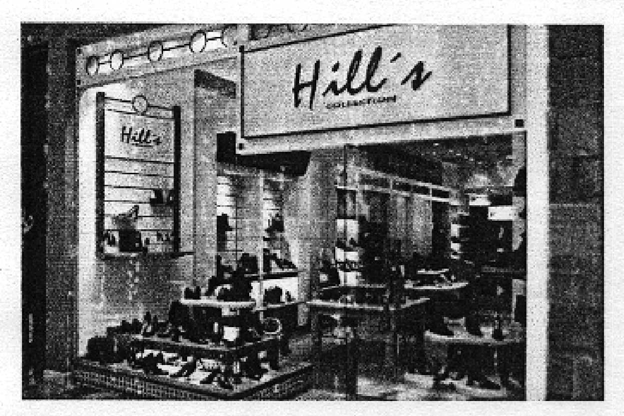
La ***Zapatería Hills Colection***, se encuentra en el Centro Comercial Santa Fe en México, D. F., fue realizada en 1999 por el ***Grupo Forma Arquitectos, S. A de C. V.,*** integrada por ***Eduardo Avalos, José Segues y Miguel de Llano.***

El concepto a desarrollar fue crear una arquitectura comercial que se realzara mediante elementos arquitectónicos, decorativos y mobiliario que hicieran atractivo el producto. La solución fue centralizar el acceso y enmarcarlo con dos exhibidores pirami-



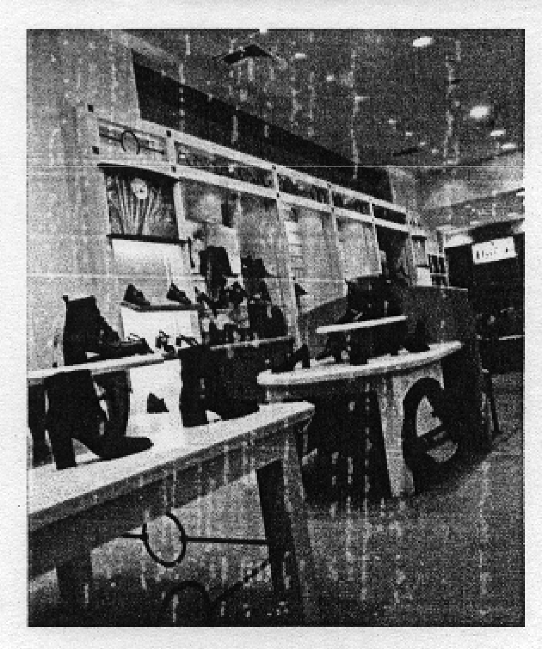
dales que permiten la visibilidad al interior. Esta solución permite un recorrido en forma de circuito que remata a mesas para la exhibición de botas, bolsas etc., y propiamente a los exhibidores localizados en el perímetro de la planta construidos de madera en cuya parte superior se colocó la iluminación para enfatizar el calzado.

La fachada es de cristal con madera y en uno de sus extremos se colocó el rótulo con el nombre de la zapatería.









Zapatería Hills Colection. Grupo Forma Arquitectos, S. A de C. V.: Eduardo Avalos, José Segues, Miguel de Llano. Centro Comercial Santa Fe, México, D. F. 1999.





Zapatería Nike Martí. Grupo Forma Arquitectos, S. A de C. V.: Eduardo Avalos, José Segues, Miguel de Llano. Mundo E, Periférico Norte, Tlalnepantla, Estado de México, México. 1999.

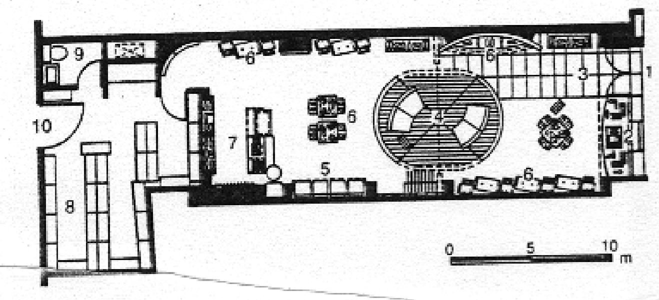
La ***Zapatería Dione*** se localiza en el Centro Comercial Perisur en México, D. F., y fue proyectada por el ***Grupo Forma Arquitectos, S. A de C. V.***, integrada por ***Eduardo Avalos, José Segues y Miguel de Llano.***

El proyecto tenía como condicionante mantener la imagen de la tienda dentro del giro comercial e integrar la arquitectura y el funcionamiento al estudio de mercado. El concepto que se manejó fue novedoso ya que conjugaron elementos como mobiliario, materiales, diseño gráfico e iluminación, para crear un interior en el que el público se desplazara y observara con comodidad el producto de su agrado.

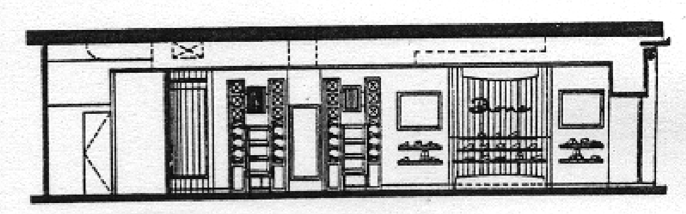
El acceso se localizó en un extremo del local y remata a un muro curvo que da acceso a la bodega.

La sala de descanso y prueba se centralizó; entorno a ella se dispusieron exhibidores manejados en forma de nicho que rompen con los convencionales exhibidores vitrina; se puso especial énfasis en la iluminación del calzado. El material que domina es la madera trabajada en exhibidores y partes de piso; algunos lambrines se manejaron naturalmente con entintados de tonos verdes mates mezclados con elementos metálicos en tonos champagne que dan sensación de calidad y modernidad al local.

El mobiliario se diseñó de forma integral al proyecto arquitectónico. La fachada es acristalada y muestra el interior; esta se complementó con un elemento gráfico que da identidad al local.

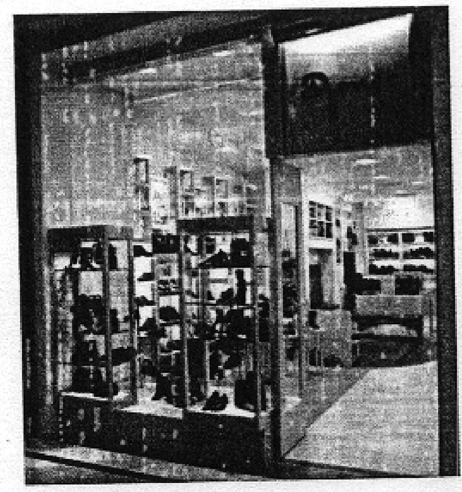


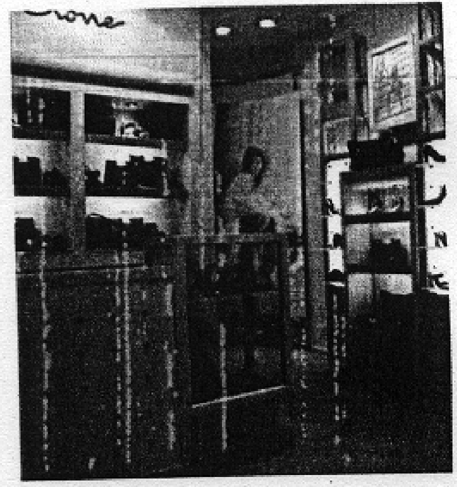
Planta general



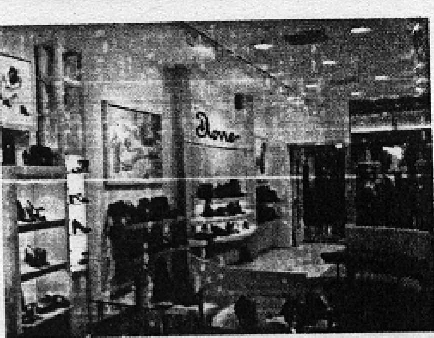
Corte longitudinal

1. Acceso principal
2. Aparador
3. Vestíbulo
4. Area de prueba de calzado
5. Sala de espera
6. Exhibidores
7. Caja-mostrador
8. Bodega
9. Sanitario
10. Acceso de servicios









Zapatería Dione. Grupo Forma Arquitectos, S. A de C. V.: Eduardo Avalos, José Segues, Miguel de Llano. Centro Comercial Perisur, México, D. F. 1999.

La ***Zapatería Infantil Georgie Boy,*** está localizada en el centro comercial Coyoacán en México, D. F., es un claro ejemplo de crear un espacio con el que se idenficaran los niños.

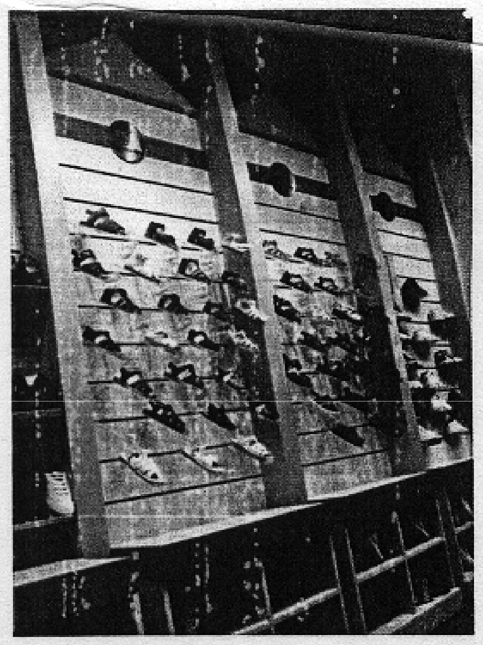
El local fue realizado por el ***Grupo Forma Arquitectos, S. A de C. V.,*** integrada por ***Eduardo Avalos, José Segues y Miguel de Llano.***

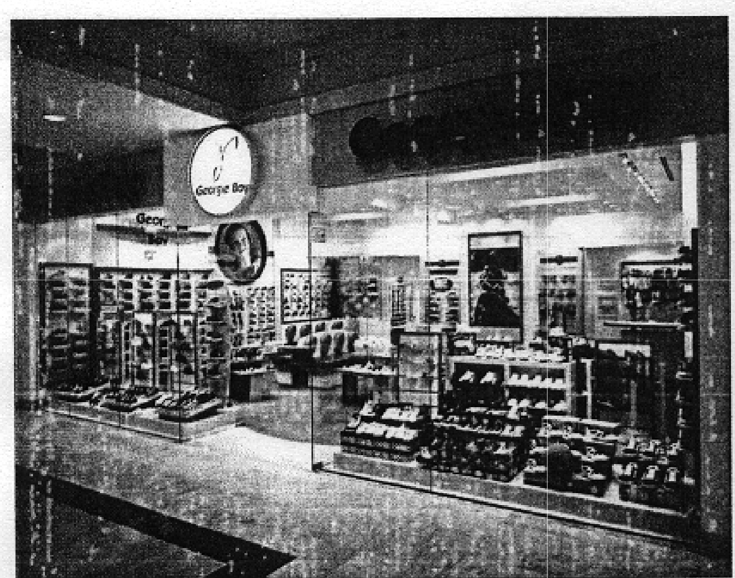
Los elementos arquitectónicos, mobiliario, imagen gráfica y sobre todo el color tienen cierta relación en la vida cotidiana del infante.

El acceso se manejó de forma simétrica y remata al mobiliarío y a imágenes infantiles. El diseño de estantería y mobiliario presentan innovaciones en cuanto a dimensiones y a su solución que se basó un estudio ergonométrico, con el objeto de que el niño pudiera escoger el modelo con comodidad. Estos elementos se resaltaron con el manejo de los colores primarios como marco que contrastan con el blanco que trabajó como fondo al igual que en muros y techos.

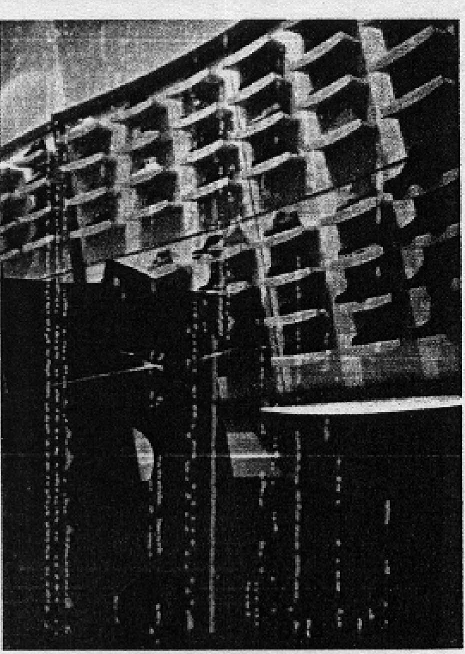
El interior se muestra austero y se realza por el manejo de una iluminación que crea contrastes de claro oscuro. El material característico es la madera cubierta de formaica que ayuda al mantenimiento debido al tipo de cliente.

La fachada se muestra transparente por el empleo de cristal y al centro se localizó el logotipo de la cadena para enmarcar el acceso.









Zapatería Infantil Georgie Boy. Grupo Forma Arquitectos, S. A de C. V.: Eduardo Avalos, José Segues, Miguel de Llano. Centro Comercial Coyoacán, México, D. F. 1999.

La ***Zapatería Bis de Bis*** se encuentra en Galerías Bulevar Rosa, Paseo de Gracia en Barcelona, España.

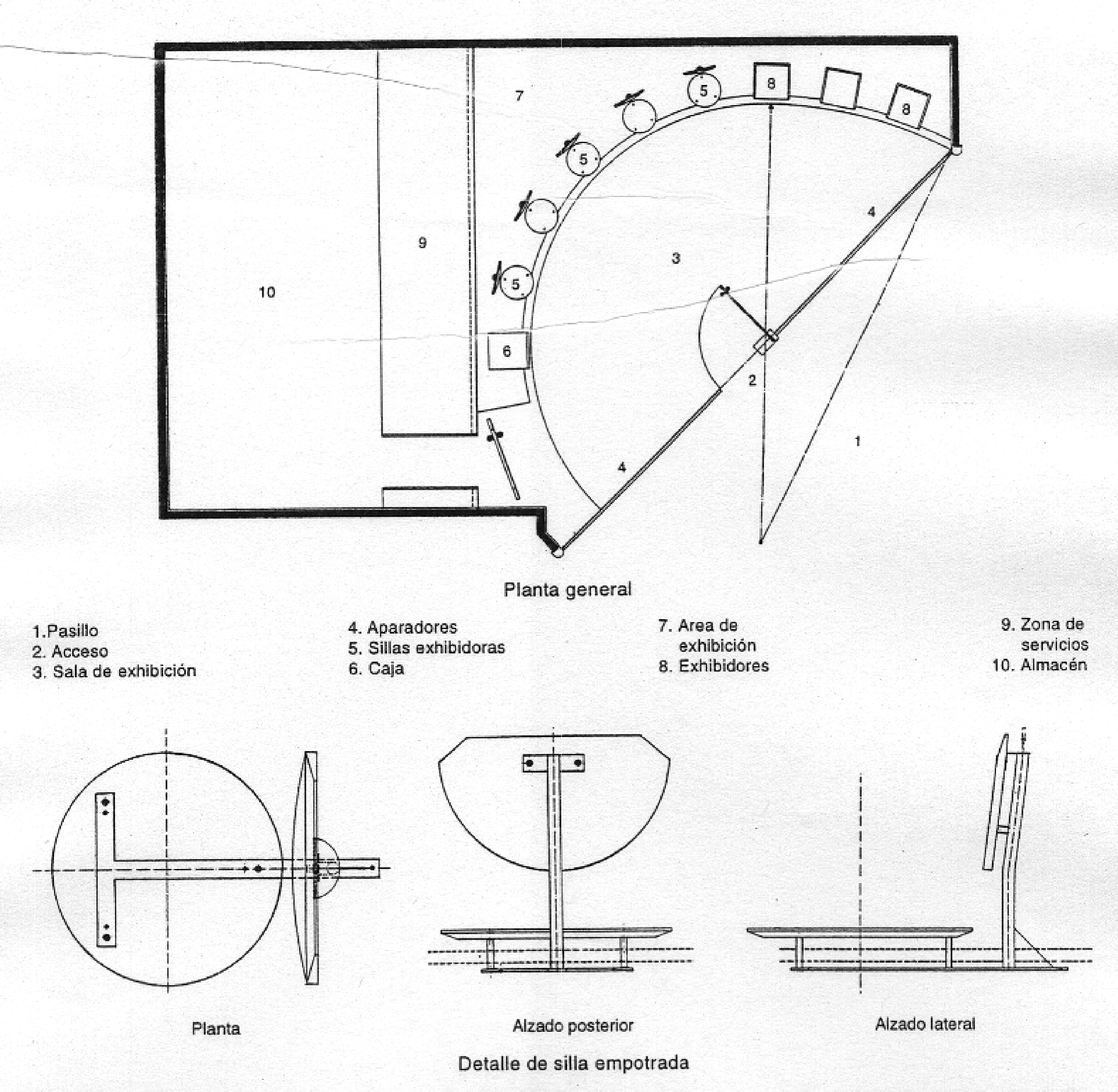
El proyecto fue realizado por ***Eduard Samsó*** (1982), no dejó de reunir las características propias del modernismo en el campo del diseño interior. El uso de materiales actuales aprovechando su apariencia exterior natural, como el acero, la alfombra, el cristal y el mármol; así como la geometría precisa de sus formas producen un efecto visual sencillo y limpio sin que el concepto de aparador pierda la riqueza creativa.

La planta es irregular, abriéndose completamente en dos de sus lados hacia el pasillo, éstas dos fachadas son de cristal y se aprovecharon para la exhibición de los zapatos, además del acceso.

Los asientos se dispusieron en un medio círculo, fijos y tienen un diseño innovador e igualmente sencillo, ya que constan de un asiento circular de acrílico opaco y un respaldo del mismo material soportado por un tubo de acero. Detrás de los asientos se dejó un espacio triangular que sirve también como aparador de zapatos.

Los colores utilizados son una combinación armoniosa de tonos grises.

Este proyecto es un ejemplo de que dentro de un espacio reducido, utilizando los mínimos elementos necesarios de decoración y mobiliario se puede lograr un espacio funcional y agradable con un diseño actual e innovador.



Zapatería Bis de Bis. Eduard Samsó. Galerías Bulevar Rosa, Paseo de Gracia, Barcelona, España. 1982.

Zapato (*Small disc placed under a volute*) Disco pequeño o filete torneado que se dispone debajo de una voluta.

Zapatón (*Zapaton*) Pieza horizontal de madera que se coloca debajo de una carrera y se apea por sus extremos con sendos jabalcones, clavados a un ademe de encofrado.

Zaranda (*Siffer, hummimg-topm*) Cedazo rectangular cuyo fondo es de malla o chapa perforada, que por sacudidas o vibración se utiliza para tamizar los áridos.

Zarpa (*Projection of wall-footing, superior thickness of foundation wall*) Parte que en la anchura de un cimiento excede a la del muro que se levanta sobre él.

Zarpanel (*Polycentric arch, three centered arch*) El formado por varios arcos de circunferencia con diferentes centros, acordados entre sí y con las líneas de mocheta. Puede ser de tres, cinco o siete centros y presenta el aspecto de un arco semielíptico. ll Arco zarpanel. ll Carpanel.

Zarudny, I. P. (m. 1727). Arquitecto ruso, autor de la iglesia del Arcángel Gabriel (1705-1707), en Moscú. Fue el primer arquitecto ruso en realizar obras dentro del estilo barroco.

Zavia (*Mosque or sepulchral chapel of moslemic religion*) Establecimiento religioso árabe, suele ser una especie de capilla sepulcral o bien una mezquita para la oración en común, sirviendo de lugar de asilo donde se puede refugiar cualquier perseguido, pues goza de inmunidad. También puede ser hospital, posada o biblioteca. Algunas zavias dan nombre a determinados lugares y aldeas.

Zehrfuss, Bernard-Louis (1911). Nació en Angers, Francia. Estudió en la École des Beaux- Arts de París. De 1943 a 1948 realizó algunos trabajos en Túnez y posteriormente en París.

Entre sus obras más importantes se encuentran: la Fábrica de Renault en Flintz (1952); la Sede de la UNESCO en París (1953-1958) en colaboración con Marcel Breuer y Pier Luigi Nervi; el Centro Nacional des Industries Etéchniques en París (1958) en colaboración con Robert Camelot y Jean de Mailly y el Museo de la Civilización Gallo-Romaine en Lyon (1975).

Zemtsov, M (1688-1743). Arquitecto ruso, protegido del Zar Pedro el Grande, para quien realizó el Palacio Anichkov (principios del siglo XVIII) y el Pabellón de los Jardines de Verano, en san Petersburgo.

Zenale, Bernardo (1450-1526). Pintor, arquitecto y ensayista italiano. La construcicón de su catálogo es reciente y sigue siendo objeto de controversia, sobre todo, en el aspecto cronológico. Sus inicios están marcados por una serie de obras realizadas en colaboración con B. Butinone; es común en ambos la matriz lombardo-ferraresa, pero las formas menos rígidas y más amplias de Zenale permiten reconocer su pincel en varias obras. Trabajó como arquitecto a partir de 1513 en el Duomo de Milán.

Zevi, Bruno (1918). Nació en Roma, Italia. Inició sus estudios de arquitectura en Tasso; estudió el tercer año en la Escuela de arquitectura en Londres (1939). Se graduó en la Escuela de Diseño de la Universidad de Harvard en Massachusetts, Estados Unidos (1940).

Zevi es considerado uno de los críticos más importantes de la arquitectura contemporánea, ya que sus análisis, sus críticas y sus ideas han contribuido a transformar el pensamiento teórico actual.

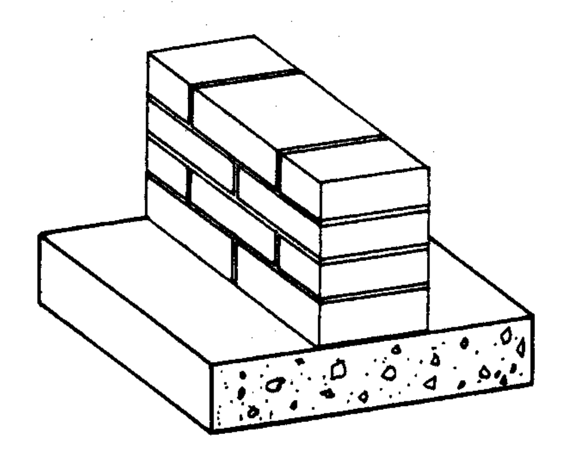
Sus escritos han presentado controversias en los teóricos de la arquitectura, entre los que se encuentran: Los Siete Mitos de la Arquitectura; La Luz como forma Arquitectónica; Contra la Historia de la Arquitectura; Saber ver la Arquitectura; El Fascismo en la Arquitectura; El Exodo Universitario y Un Arquitecto en Parlamento. Entre sus libros más importantes se encuentran: Espacio de la Arquitectura Moderna; Arquitectura como Espacio; Erich Mendelson obra completa, Arquitectura e Imagen Arquitectónica; Frank Lloyd Wright, Máximo genio de la historia arquitectónica no hebrea; Historia de la Arquitectura Moderna; El Lenguaje de la Arquitectura Moderna; Arquitectura e Historiografía; Poética de la Arquitectura Neoplástica.

Desde 1955 es profesor de las Universidades de Venecia y Roma; en este mismo año escribió en la columna de la publicación semanal L'Espresso.

En 1959, Bruno Zevi fundó el Instituto Nacional de Arquitectura del cual fue nombrado vicepresidente de dicha institución. Para 1961 fundó su propio despacho en colaboración con Enrico Asciones y Victtorio Gigliotti. Perteneció a la Academia de las Artes de Diseño en Florencia (1962).

Bruno Zevi fue presidente del Centro de la Cooperación Técnica hasta 1970. Para 1976 construyó la primera estación televisora independiente TELE-ROMA; en 1978 fundó la Colección Universal de Arquitectura, de la cual publicó 73 títulos.

Zevi dio conferencias en el XII congreso mundial de la UIA en la Ciudad de México (1978); en el primer encuentro internacional del CICA (Comité Internacional de Críticos de Arquitectura) en Bar-



Zarpa

celona (1979); en el segundo encuentro internacional del CICA en Buenos Aires, Argentina (1980) y en el Simposio Internacional de la Academia de Arquitectura en Sofía (1989).
Ha recibido los siguientes premios: europeo Ulisse-Cortina (1951) por su libro titulado Saber ver la Arquitectura; Título Honoris Causa de la Universidad de Buenos Aires (1951); premio Tor Margana por la revista La Arquitectura-Crónicas e Historia (1958); Premio simpatía otorgado por el Ayuntamiento de Roma (1977); Título Honoris Causa en Arquitectura del Technion Di Haifa Israel (1990).
Bruno Zevi ha sido miembro del Instituto Berlage de Amsterdam (1990); del Real Instituto de Arquitectura de Canadá (1990); de la Real Incorporación de Arquitectos de Escocia (1991); así como de la Comisión Italiana de la UNESCO (1991) y miembro del jurado internacional de la fundación Wolf (1992).

Zigurat *(Zigurat)* Pirámide escalonada, constaba de siete plantas a las que se ascendía mediante rampas laterales ascendentes y con un templo en la cúspide; propio de la arquitectura religiosa mesopotámica.

Zig-zag *(Zig-zag design)* Ornamentación corriente de las molduras normandas. ‖ Moldura en zig-zag.

Zimbalo, Giuseppe (c. 1659-1686). Arquitecto nacido en Italia, fue representante del recargado estilo barroco, característico de la ciudad de Lecce; ahí realizó obras como la Prefectura (1659-1695), y la Catedral (1659-1682).

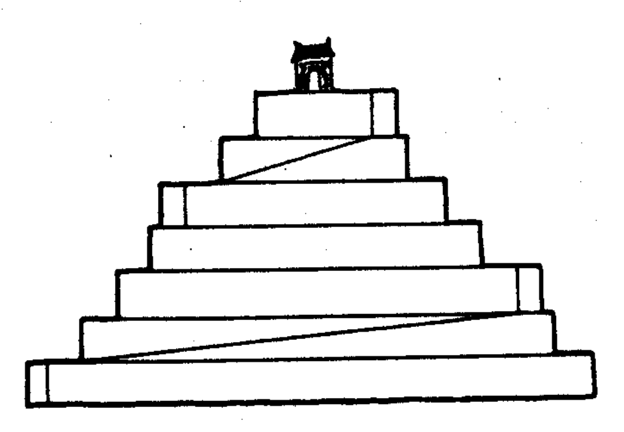
Zimmerman, Dominikus (1685-1766). Nació en Wessobrunn, Alemania. Gran maestro de la arquitectura rococó en el sur de Alemania. Fue formado como estucador en la abadía de Wessobrunn, Alemania. Entre sus obras destacan la iglesia del convento Mödigen (1716-1718); el convento de las Ursulinas, en Landsberg(1725); la Iglesia de Steinhausen (1728-1731), que sobresale por sus precedentes barrocos, por su iluminación indirecta y su color aterciopelado que dan paso a una iluminación completamente plana y un esquema donde predomina el color blanco brillante; la Frauenkirche de Günzburg (1736-1741) en esta obra Zimmerman adoptó una planta oblonga; la de san Juan en Landsberg y su obra cumbre, la Iglesia de Die Wies (1745-1754), en este proyecto combinó un oval con una oblonga utilizando la primera para la nave con un amplio ambulatorio y la segunda para el presbiterio, donde utilizó un esquema intensificado con predominio de color rosa; el estuco y las estatuas de madera fueron pintadas de blanco, los frescos los realizó en forma que combinaran con la arquitectura.

Zócalo *(Base of a building or a column or a wall)* Cuerpo inferior de un edificio u obra que sirve para elevar los basamentos a un mismo nivel. ‖ Friso, faja de pintura o revestimiento en la parte inferior de una pared. ‖ Miembro inferior del pedestal debajo del neto. ‖ Especie de pedestal. ‖ En algunas poblaciones mexicanas, nombre que se da a la parte central de la plaza mayor. **De base.** Bloque en la base del arquitrabe de una puerta, chimenea, etc., donde se interrumpe el zocalillo de la pared.

Zoclo *(Base of a wall, footing)* Zócalo.

Zoco *(Plinth)* Zócalo, miembro inferior del pedestal.

Zohn, Alejandro (1930-2000). Nació en Viena, Austria. Nacionalizado mexicano. Residió desde 1939 en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco. Estudió en la Universidad de Guadalajara las carreras de ingeniería civil y arquitectura (1955-1963).
Su trabajo influyó por la integración y diseño de espacios a la configuración rebuscada o compleja del contexto campestre y urbano. Diseñó espacios en base a una geometría de formas libres, buscando así la continuidad entre el espacio exterior e interior en la proporción a doble altura en donde utilizó elementos como: patios, pérgolas, vigas y trabes de madera, plazas y áreas jardinadas, que dan continuidad a las tradiciones prehispánicas y coloniales. También destacan las formas estructurales en las que cada material refleja sus propias características como: ladrillo aparente, revestimientos de concreto aparente y martellinados, mármoles, ventanería de aluminio, madera y acero, tejas y pisos de barro artesanal dándole un carácter especial.
En las envolventes destacan grandes volumetrías, dispuestas vertical u horizontalmente; generalmente, se configuran a base de formas variadas y aplanados rugosos en colores intensos, resultantes de las influencias de Luis Barragán y Mathías Goeritz.
Su primera obra importante fue el Mercado Libertad o san Juan de Dios en Guadalajara, Jalisco (1958-1959, remodelado entre 1981-1982), esta obra marcó el inicio de una nueva etapa de desarrollo social, comercial y arquitectónico dentro de esta ciudad.
Entre algunas obras más que construyó Zohn en Guadalajara se encuentran: la Unidad Deportiva Presidente Adolfo López Mateos (1962); el Internado Cervantes (1963); la iglesia del Nazareno (1967); el Edificio Mulbar (1974); el Edificio de la



Zigurat en la antigüa Babilonia

Tesorería del Estado (1983); los Archivos del Estado de Jalisco (1985-1990), obra que destaca por contar con una volumetría escultórica que responde a las necesidades del espacio; además de contar con iluminación natural y ventilación cruzada.
Alejandro Zohn proyectó también casas importantes que han sido hito en la construcción de sitios privilegiados por su naturaleza, como son: la casa Dubín en Manzanillo (1962); la casa Redonda en Puerto Vallarta, Jalisco (1975); la Casa en Loma Larga en Guadalajara (1989) que tiene como acceso principal un patio escalonado, con extraordinarias vistas del paisaje.
También diseñó conjuntos habitacionales como los apartamentos Yuca (1969); la Unidad Habitacional CTM-Atemajac (1978-1979); los Condominios Pablo Neruda (1986) y el Conjunto Alberta (1992), todos ellos en Guadalajara, Jalisco en los cuales resalta la preocupación de evitar la monotonía y la frialdad.
Alejandro Zohn participó en estudios y proyectos de Vivienda de Intéres Social, como la Unidad Ricardo Flores Magón (1976) en Guadalajara, Jalisco, unidad construida con 450 viviendas.
En 1984 y 1988, Zohn ganó los proyectos del primero y segundo concurso nacional para la Vivienda Popular FONHAPO.
Otras obras destacadas son los primeros autobancos de Guadalajara como las sucursales del Banco Refaccionario de Jalisco de Chapalita (1971) y Guadalajara (1973). Los centros comerciales como los Hipermart de Soriana en Cumbres en Monterrey, Nuevo Léon (1988); en Ciudad Juárez, Chihuahua (1988) y en Torreón, Coahuila (1989); centros donde utilizó sistemas constructivos a base de estructuras metálicas.
En Tlaquepaque (1977) realizó trabajos de remodelación urbana y rescate patrimonial. Así como el proyecto para el acceso norte a la estación San Juan de Dios del tren eléctrico urbano (Guadalajara, Jalisco 1994), donde la luz natural y el ambiente de la plaza de acceso fue llevado al interior.
Alejandro Zohn fue miembro emérito de la Academia Nacional de Arquitectura y Fundador del Colegio de Arquitectos del estado de Jalisco. Impartió cátedras en diversas universidades e instituciones de México, Estados Unidos, Sur América y Europa.
Zohn ha sido merecedor de los siguientes premios: la Medalla Clemente Orozco (1957), Jalisco a sus arquitectos distinguidos (1964), Arquitectura de Jalisco (1986,1989), Premio Honoris Causa Arquitectura Jalisco (1991), internacionales: Gran Premio y medalla de oro en la Cuarta Bienal mundial de Arquitectura, Sofía (Bulgaría 1991) y tres medallas en la Segunda Bienal de Arquitectura Mexicana (1992) y una Medalla en la Quinta Bienal de Arquitectura Mexicana (1998).

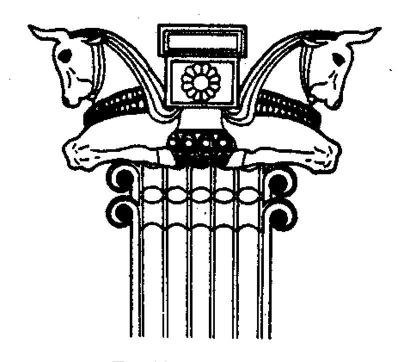
Zona *(Zone, district)* Extensión considerable de terreno que tiene forma de banda o franja. II Extensión considerable de terreno cuyos límites están determinados por razones administrativas, políticas, etcétera. **De ensanche.** Area de reserva territorial que en las cercanías de las poblaciones y con régimen legal establecido, está destinada para que se extienda la edificación y los servicios urbanos. **De parada** *(Waiting area, turning zone)* Zona definida en el terreno situado a continuación del extremo de una pista, en el sentido del despegue, preparada como una zona adecuada para que puedan detenerse las aeronaves en caso de un despegue interrumpido. **De toma de contacto** *(Approach zone)* Parte de la pista situada después del umbral, destinada para que las aeronaves que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

Zonas homogéneas *(Homogeneous areas)* Barrios o distritos cuyas características son similares en cuanto a aspectos socioeconómicos, suelo, vivienda y equipamiento urbano.

Zonificación *(Zonification)* En Urbanismo, división de una ciudad o área territorial en subáreas o zonas caracterizadas por una función determinada. II En el diseño arquitectónico, parte de la investigación del proyecto que reune y distribuye de forma gráfica las diferentes áreas que componen el proyecto. Esta parte se encarga de agrupar y delimitar las diferentes áreas que formarán el proyecto, considerando las posibles circulaciones. En la zonificación se considera, la topografía del terreno, asoleamiento, orientación, relación entre espacios y áreas.
En el terreno dibujado a escala, se realizan croquis, esquemas de diseño con diferentes opciones de acomodo para determinar la que mejor se adapta a las necesidades.
En las diferentes opciones se recomienda diferenciar las zonas con colores, para analizar de una manera más detallada el funcionamiento de los espacios y de las circulaciones.
Este esquema gráfico antecede al partido general, en el que cada parte se ubicará adecuadamente considerando la estructura e instalaciones.

Zoofórico *(Zoophoric, applied to as column bearing the figure of an animal)* Dícese de la columna cuyo capitel está coronado por una figura de animal, real o fantástico .

Zooforo *(Zoophorous frieze)* Nombre dado antiguamente al friso del entablamento, cuando estaba decorado con figuras de animales.



Zoofórico, capitel



(Zoological, garden)

Proviene del latín *zoo* que significa animal y de *logos* que significa idea o conocimiento. ‖ Establecimiento destinado a conservar vivos a los animales y, en ocasiones, a aclimatar diversas especies (salvajes, exóticas, etc.), a nuevas condiciones ambientales a fin de exponerlas al público o para destinarlos a experimentación científica. ‖ Parque donde se tienen a distintos tipos de animales de algunas partes del mundo. ‖ Recinto en el que se halla una gran variedad de animales de la vida silvestre, los cuales pueden ser admirados a través de subalbergues de exhibición. ‖ Reserva para animales en extinción.

Los principales objetivos de un zoológico son conservar, investigar, divertir y educar.

El hombre ha creado estos lugares para que pueda conocer y disfrutar animales de las distintas regiones naturales que hay en el planeta.

En la actualidad, un zoológico debe cumplir con los cuatro objetivos siguientes: recreación, educación, investigación y conservación de las especies en peligro de extinción.

DESARROLLO HISTORICO

Ménagerie proviene del francés que significa casa de fieras o exhibición de ellas y fue el nombre que se le dio a los antiguos parques zoológicos cuyo concepto varía mucho del actual.

Las culturas egipcia y china se disputan la creación de los primeros zoológicos que fueron llamados "jardines de la inteligencia".

Se afirma que entre los persas, dentro o cerca del palacio real, existía un espacio con animales en cautiverio, el cual recibía el nombre de paraíso. De ser así de ahí surgiría la noción bíblica de paraíso.

En la época de Alejandro el Grande se empezó a tomar conciencia de que los zoológicos deben ser espacios de conservación de las especies, pero ésta forma de pensar se perdió y los zoológicos se convirtieron en lugares de circo y diversión donde se maltrataba en forma cruel a los animales.

En la Edad Media aparecieron las *ménageries* o casas de fieras, que eran posesiones de reyes, príncipes e, incluso, de algunas ciudades. Eran jaulas ambulantes para mostrar a los asustadizos pueblerinos algún lobo, oso o felino.

Por ejemplo, la *ménagerie* que llegaba a los Alpes, estaba formada por elefantes, dromedarios, panteras, leones, leopardos, tigres, gato montés, aves, osos polares, halcones, búhos barbudos, monos y, a veces, una jirafa.

La primera gran casa de fieras en el Norte de América fue la que establecieron los reyes normandos en el siglo XI en Woodstock, Canadá. En el siglo XIV, los papas de Aviñón, Francia, mantenían una gran colección de animales exóticos.

En Europa, el Jardín de Plantes de Paras (1626), es un caso particular con el que se puede diferenciar entre los zoológicos de antes y los actuales; en la *ménagerie*, las jaulas se adecuaban más al confort de la realeza que al de los animales.

En Viena (1752), la emperatriz María Teresa diseñó el jardín Schönbrunn de estilo barroco; dispuso las jaulas en forma de estrella, lo cual era muy molesto para los animales, lo que ocasionaba que muchos murieran; esta *ménagerie* fue la única colección que sobrevivió a las guerras y al positivismo.

Estos precursores de los modernos jardines zoológicos satisfacían la curiosidad de los ricos.

Los zoológicos de Londres, Amsterdam, Amberes y Berlín se caracterizaron por lo sistemático y científico de sus colecciones, ya que antes de ser zoológicos fueron casas de fieras.

En el siglo XIX se inició la construcción de los primeros zoológicos modernos con la participación del gobierno, de los coleccionistas de animales e instituciones privadas dedicadas a la conservación y estudio de las especies del lugar. En Buenos Aires, Argentina, Juan Manuel de Rosas (1840) fue el primero en construir jaulas para animales; en ellas se ubicó la fauna autóctona de la región. En el mantenimiento participaban cuadrillas de negros que cuidaban gansos, patos, monos y colmenas.

Durante la presidencia de Domingo Faustino Sarmiento en Argentina, promulgó la ley para la creación del zoológico de la ciudad en junio 27 de 1874. El proyecto se sometió a concurso, el cual lo ganaron los alemanes Adolf Methfessel y Karl Burmenl. El primer director del zoológico de Buenos Aires, Argentina fue Eduardo Holmberg. Por aquella época algunos países de Europa que carecían de zoológicos, como Bélgica, solicitaban a Sarmiento algunas colecciones de plantas para sus jardines a cambio de jirafas, leones y rinocerontes. Más tarde, Sarmiento donó cisnes y algunos ñandúes.

La creación de los zoológicos en Estados Unidos coincidió con la promulgación de su Constitución Política en la que, por ley, se implantaba exhibición de la fauna exótica.

La casa Hagenbeck, que comercializaba con animales salvajes y cuyo propietario vivía en Hamburgo, Alemania, había mandado una colección completa a la ciudad de Filadelfia, sin olvidar un rinoceronte y un hipopótamo. En Hamburgo existía una muestra completa de la fauna sudamericana, desde la vizcacha, el tero, el tapir de Paraguay y el oso hormiguero.

Karl Hagenbeck al lado del arquitecto suizo Eggenschwiler fueron los pioneros de la ambientación o panoramas naturales en los zoológicos, los cuales inspirarían a los directores de zoológicos de todo el mundo.

Pedro II emperador de Brasil (1831-1889), seleccionaba en persona a los ejemplares para el zoológico de Río de Janeiro.

SIGLO XX

En el siglo XX se construyeron los zoológicos de acuerdo con las necesidades y hábitat de los animales. Estos espacios se destinaron a la investigación y conservación de las especies. Los zoológicos buscaron formas para mostrar los ecosistemas existentes de la Tierra, e integraron actividades artísticas, culturales, deportivas para la distracción de los visitantes.

Entre los zoológicos más importantes de la época moderna se encuentran: el Pabellón del zoológico Regent's Park (1965) en Londres; y fue realizado por Casson, Calder & Associates; el zoológico del parque central de Nueva York (1981-1989) de Kevin Roche y John Dinkeloo; el Acuario Nacional de Baltimore en Estados Unidos (1982) de Cambridge Seven Associates, Inc., integrada por Peter Chermayeff, Frank Zeremba, Booby C. Poole y Esther Pullman; las nuevas instalaciones para primates en el Zoológico de Filadelfia, obra de Venturi, Rauch and Scott Brown Arquitectos (1983) ubicado en Pennssylvania, Estados Unidos; la Pirámide Acuática en Misumi, Japón (1985) de Shoei Yont Architects; el Acuario Villagarcía de Arosa de César Portela (1987) localizado en Pontevedra, España; el Bosque de Elefantes del Zoológico de Seattle de Jones & Jones (1989); el Pabellón del bosque tropical ubicado en Boston, Massachusetts (1989) de la firma Huygens DiMella Shaffer & Associates integrada por Remmert W. Huygens y A. Antohony Tappe; el Acuario Anillo de fuego (1991) de Osaka, Japón; fue proyectado por Cambridge Seven Associates formada por Peter Chermayeff, Frank Zeremba, Booby C. Poole y Esther Pullman; el Oceanario John G. Shedd (1992) de la asociación Dirk Lohan, Al Novickas y Joseph Antunovich en Chicago; el Acuario del río Sagami proyectado por Mitsuro Man Senda (1994) en Sagami, Japón; el Refugio de Animales de Pennsylvania (1995) fue diseñado por Susan Maxman; el Acuario de Florida (1995) fue construido por Hellmuth, Obata & Kassabaum, Inc.; el zoológico Mundomar del Parque Aqualandia proyectado por José Antonio Nombela en Costa Blanca, Alicante, España (1996); el pabellón de los Océanos (Oceanario de Lisboa) proyectado por la firma Cambridge Seven Associates Portugal (1998).

MEXICO

El territorio que ocupa México estuvo poblado por una gran variedad de animales. Sin embargo, muchas de las especies nativas han desaparecido o están en peligro de extinguirse, se espera que exista más interés en preservar la fauna y la flora. De México son originarias el ocelote, coyote, puma, pavo real, coatí, conejo, perro cebado, gato montés, jabalí, lobo, guajolote, víbora de cascabel, quetzal, etc.

PREHISPANICO

Las culturas prehispánicas le dieron mucha importancia al estudio y cuidado de los animales terrestres y acuáticos, en especial los aztecas quienes concibieron en su época el zoológico más importante de la región.

El zoológico de Moctezuma agrupó diversas especies de animales de las diversas regiones de Mesoamérica sobre las que tenía dominio la cultura azteca. Se encontraba en su casa en la que había un jardín con miradores que se levantaban sobre él.

La agrupación de los animales se hizo considerando las zonas bioclimáticas y se construyó su hábitat natural. Las especies que predominaron fueron de tipo doméstico y aves de pluma de bellos colores. Su formación se inició con la colección de aves: colibríes, zenzontles, tucanes, pavos reales; también había aves rapaces, como cóndores, buitres, águilas, zopilotes, halcones, etc. Se encerraban en pajareras mandadas a construir por el emperador Moctezuma (1502-1520).

Contaba con 10 estanques de agua dulce o salada, en las cuales andaban libremente las aves acuáticas, las piscinas tenían esclusas que nivelaban las aguas. Se vaciaban cada determinado tiempo para su mantenimiento. Las aves eran alimentadas con pescado, gusanos, maíz y otro tipo de semillas. Sobre cada estanque existían corredores y miradores para observar a las aves. Para el mantenimiento, Moctezuma tenía 300 guardias con la orden de recolectar las plumas que dejaban las aves para después utilizarlas como ornamentación.

Había otro edificio con un patio grande cuyo pavimento escaqueado era de losas. Los cuartos eran grandes y una de sus mitades estaba cubierta; la que quedaba sin techar estaba delimitada con una red; cada cuarto albergaba un ave de rapiña desde un cernícalo hasta un águila; estas aves eran alimentadas con gallinas.

Existía otra sección de salas grandes y bajas destinadas a grandes jaulas de madera labrada gruesa para lobos, panteras, coyotes, zorros, tigres, leopardos, ocelotes, pumas y gatos de diversas especies. También eran atendidos por los 300 sirvientes quienes los alimentaban con carne de gallina. Había un área destinada a las culebras y víboras ponzoñosas, entre las que se encontraban las cascabel; para su reproducción se utilizaban tinajas y cántaros con plumas.

Otra parte de la casa de Moctezuma estuvo destinada a las personas enanas, tullidas y jorobadas para que fueran observadas. Posiblemente el zoológico estuvo ubicado a espaldas del Templo Mayor sobre la prolongación de la calzada de Tlacopan (Tacuba). Fue de este zoológico donde surgieron las primeras especialidades como aviarios, acuarios y herpetario.

A la llegada de los españoles, quemaron esta *ménagerie* o casa de fieras por lo que no quedó vestigio de su existencia.

EPOCA COLONIAL- SIGLO XIX

En esta época la actividad de la recolección de especies estuvo estancada, debido a los conflictos sociales, sobre todo en el siglo XVI. Muchos de los zoológicos antiguos contaban con jaulas demasiado pequeñas para los animales que albergaban.

Entre los siglos XVII y XVIII, las colecciones de animales de la fauna mexicana eran para fines privados, comerciales, de investigación y para obtener pieles para la fabricación de tapetes, abrigos y galerías. Los zoológicos particulares fueron creados por gente de altos recursos económicos, quien destinaba un área de terreno en su casa de campo para el encierro, cuidado y exhibición de alguna especies animales. Por lo general, estaban bajo el cuidado de un veterinario y gente de la misma zona.

Las construcciones eran simples cobertizos hechos de madera para que las fieras estuvieran protegidas de los rayos solares. Por lo general se alineaban unos enfrente de otros y, al centro, un pasillo. Contaban con un anexo destinado para el veterinario que los vigilaba y cuidaba. Algunos contaban con un pequeño laboratorio con jaulas para estudiar a algunos animales. En el caso de los aviarios, se aprovechaba parte de los patios ambientados con plantas; se delimitaban con malla para que las aves no se fueran. Se establecieron grandes galerías para exhibir colecciones de animales disecados de aficionados a la cacería.

Durante el siglo XIX se inició la inquietud de crear un espacio destinado a la exhibición de todo tipo de especies animales existentes en el país y en otros continentes.

Debido al conocimiento de escritos como *Facundo* y *Civilización y barbarie* de Domingo Faustino Sarmiento en los que se estudiaban a las especies en forma general surgieron el de El origen de las especies de Charles Darwin, entre otros.

A fines del siglo XIX se generalizó el circo, vehículos por medio del cual se daban a conocer animales salvajes (tigres, leones, panteras, paquidermos, camellos y cebras, entre otros). Estos animales constituían un zoológico ambulante, que atraía a gente de diversas clases sociales.

SIGLO XX

A principios de este siglo, siguiendo los preceptos del establecimiento de zoológicos en Sudamérica, Estados Unidos y Europa, se incrementó el interés por el establecimiento de un zoológico.

El concepto de conservar animales en cautiverio pudo considerarse cruel en una época, pero pronto se convirtió en el único medio para poder estudiar y conservar la fauna. Con este concepto se inició la construcción de zoológicos en México. El biólogo Alfonso Herrera fue quien promovió la construcción del primer zoológico en México, D. F. (1908-1910). En 1915 se hizo el proyecto de un jardín botánico integrado al bosque de Chapultepec; contaba con una extensión de 14 ha y 1 889 animales de 143 especies diferentes (1923).

En 1964, Cuernavaca contaba con un parque público inaugurado por el presidente Adolfo López Mateos. Abarcaba una superficie de 45 hectáreas; el terreno poseía un riachuelo enmarcado por la vegetación tropical de la región. Se le dio el nombre de Jungla Mágica Chapultepec. Más tarde se anexaron a este parque un aviario, un delfinario, un herpetario y un lago, además de un teatro y locales para juegos y servicios diversos.

En los años setenta, en el Distrito Federal se procuró la operación del Acuario de Aragón y el delfinario del Bosque de Chapultepec (tercera sección) como complemento de los atractivos naturales de cada uno de los parques.

En 1978 se realizó el primer proyecto para construir el zoológico de Zacango en Toluca, Estado de México. Para 1979 llegaron sus primeros habitantes: unos venados de cola blanca procedentes de Texas, Estados Unidos. Cuenta con animales de gran tamaño como elefantes y rinocerontes, hipopótamos, jirafas, avestruces, bisontes, cebras, osos, etc., además de hermosos jardines y espacios que relajan al visitante.

En 1980 se empezaron a ampliar las instalaciones del zoológico de Chapultepec; ese mismo año se inició la construcción de Atlantis en Chapultepec III, donde se edificó un delfinario con gradería, estanques adicionales e instalaciones complementarias para la realización de espectáculos.

Posteriormente se construyeron diversos zoológicos en distintos lugares que varían en tamaño, cantidad de ejemplares e instalaciones.

Su objetivo era ofrecer conocimientos recreación y diversión a quienes los visitaran. También protegían la fauna como sucede en el zoológico de San Juan de Aragón de la Ciudad de México y en el Africam Safari de Puebla realizado por el capitán Carlos Camacho y Jean Shock (1972), el cual se caracteriza por mantener en libertad a los animales en espacios amplios. En sus inicios contaba con más de 1 000 animales.

Otros zoológicos que siguieron esta modalidad son el Zoofari proyectado por Alejandro Alvarez en Cuernavaca, Morelos (1984); sus instalaciones son modestas y sus especímenes son nacionales y uno que otro extranjero.

El zoológico de Guadalajara, Jal., fue terminado en 1987; sus primeros ejemplares fueron dos antílopes nichi y cuatro cabras Mahor. Fue inaugurado en 1988; en la entrada se encuentran unas esculturas de chimpancés, obras de Sergio Bustamante.

En el parque Agua Azul de Guadalajara, Jal., hay un mariposario y un aviario diseñados por Ibañez Arquitectos (1989-1992). Es un volumen esférico de estructura tridimensional y vidrio en cuyo interior hay paisajes naturales en los que viven las diferentes especies de aves.

En 1993, Miguel Quintana Pali y Carlos Constance Madrazo realizaron el Zoológico del parque acuático Xcaret en Cancún, Quintana Roo. Se encuentra en

un logón con impresionantes paisajes naturales. Los recorridos se organizan mediante circulaciones hincadas en el lecho marino para observar los reptiles, cocodrilos, focas, tortugas, etc.

Los zoológicos estatales son 34 y son de colección o de cautiverio total; hay uno de colección de fauna regional (en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas) y un parque de tipo safari.

Entre los zoológicos más importantes se encuentra el del Bosque de la ciudad de Mexicali, B. C. con una superficie de 43 ha; cuenta con servicio de restaurante, recorridos guiados, tren panorámico, carrusel y tobogán. Otros sitios importantes son el Parque Zoológico internacional en Tijuana con una superficie de 11.7 ha; el CICI y zoológico de Ciudad del Carmen en Campeche; el zoológico regional Miguel Alvarez del Toro en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (cuenta con 30 ha, y servicios de restaurante, tienda comercial, librería, teléfonos públicos, atención a grupos escolares y visitas guiadas); el zoológico de Chapultepec en la Ciudad de México, con 17 ha y servicios de restaurantes independientes.

En las últimas décadas, los zoológicos se han convertido en un medio para proporcionar conocimientos, ya que ayudan a entender la forma de vida de cada una de las especies, su lugar de origen y sus características.

Los zoológicos también son un recurso para conservar la flora y la fauna, así como los hábitats naturales en los cuales se pueda promover un desarrollo sostenido de todos los recursos naturales que los comprenden.

El zoológico, como institución pedagógica, requiere la participación multidisciplinaria, especializada y coordinada de químicos farmacéuticos, biólogos, médicos veterinarios, pedagogos, nutriólogos y técnicos de diversas especialidades que se comprometan a realizar un trabajo que ayude a conservar la biodiversidad y a encauzar el aprovechamiento de los recursos naturales.

DEFINICIONES

Anfibios. Animales que pueden vivir dentro y fuera del agua. Pertenecen a la clase más primitiva de los vertebrados. Su respiración es cutánea, pulmonar o branquial. Entre ellos están los tritones y salamandras, ranas y sapos.

Ave. Vertebrado ovíparo cubierto de plumas, de respiración pulmonar y sangre caliente, cuyas extremidades posteriores sirven para andar y las anteriores o alas sirven para volar; los maxilares forman un pico córneo.

Bacteriología. Parte de la microbiología que estudia las bacterias.

Biología animal. Estudio de los organismos animales.

Etología. Estudio del comportamiento de los animales en su medio natural.

Fauna. Conjunto de especies animales que viven en una región o en un medio.

Félidos. Relativo a una familia de mamíferos y carnívoros.

Flora. Conjunto de las especies vegetales que crecen en una región.

Insectos. Gran clase de antrópodos que podría comprender hasta un millón de especies. Tienen el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen y cuentan con seis patas. Son animales muy interesantes de los cuales se intenta aprovechar sus servicios en la investigación de varios campos (biológicos, alimentario, etc.).

Invertebrados. Relativo a un grupo de animales desprovistos de columna vertebral, como los crustáceos, moluscos, insectos, etc.

Mamíferos. Clase de animales vertebrados caracterizados por la presencia de glándulas mamarias, piel cubierta, por lo general, de pelo, dos pulmones, corazón de cuatro cavidades, encéfalo relativamente desarrollado. Entre ellos están los cetáceos, los plantígrados, simios, roedores, etc.

Ovíparo. Animales que se reproducen mediante huevos puestos antes o después de la fecundación.

Pez. Nombre común de los animales acuáticos vertebrados que pertenecen a la clase de los peces.

Reptil. Clase de vertebrados poiquilotermos con el cuerpo cubierto de escamas córneas, la piel desprovista prácticamente de glándulas y con las extremidades pentadóctilas terminadas en garras. Se distinguen cuatro grupos: lacertillos (lagartos), ofidios (serpientes), quelonios (tortugas) y cocodrilianos (cocodrilos).

Silvicultura. Cultivo y explotación racional de los bosques.

Vegetal. Relativo a las plantas. ll Ser orgánico que crece y vive, pero no muda del lugar por impulso voluntario. El conjunto de vegetales constituye el reino vegetal, uno de los tres grandes reinos en que se agrupan los seres de la naturaleza.

Vertebrados. Animales provistos de columna vertebral y en general dos pares de extremidades. Comprenden cinco clases: mamíferos, aves, reptiles, peces y anfibios.

Zoogeografía. Rama de la zoología que estudia la distribución de los animales sobre la tierra.

Zoología. Ciencia biológica dedicada al estudio de los animales.

Zootecnia. Ciencia de la producción y explotación de los animales domésticos.

CLASIFICACION

Los zoológicos se clasifican por su colección y por la cantidad de especies que contienen y, a su vez, se dividen en:

Colección zoológica en general. Este tipo de parque se clasifica como tradicional, ya que en él se encuentran varios tipos de especies de animales de

todas las clases existentes en el mundo, como carnívoros, mamíferos, aves, rumiantes, primates, etc.

Colección zoológica de fauna regional. Tiene especies sólo de la región en donde está situado el zoológico; este parque aloja fauna estatal, selvática o desértica, etc.

Colección de reservación de fauna en peligro de extinción. A este tipo de parque se les da un mayor énfasis, ya que se preocupan por animales que están a punto de desaparecer.

Colección de fauna especializada. Tiene animales de cierto grupo, clase, orden, familia, género y especie.

Entre los más comunes se encuentran:

Acuario. Depósito donde se cuidan, crían y exhiben, plantas, peces y animales invertebrados de agua dulce, salada y tropical.

Aviario. Edificio en el que se coleccionan aves vivas o disecadas, ordenadas para exhibición o estudio. Por lo general son estructuras transparentes que se ambientan con plantas para simular el hábitat de las especies y darles cierta libertad.

Herpetario. Establecimiento en el que hay animales de una sola clase, por lo general, reptiles (víboras, tortugas, cocodrilos etc.) aunque en ocasiones, también viven anfibios.

Insectario. Edificio utilizado para la conservación y exhibición de insectos.

Mariposario. Local donde se exhiben insectos del orden de los lepidópteros, con cuatro alas recubiertas de escamas microscópicas, cuya disposición les da una vivacidad de colores y brillo. Por lo general son los más comunes; su construcción requiere el conocimiento del hábitat de la especie.

Parque zoológico. Lugar seminatural en el que se conservan, exhiben, cuidan y crían fieras y animales comunes.

Zoológico tipo safari. Parque zoológico en el que habitan semilibremente animales salvajes a los lados de una ruta trazada. Se recorre el parque en automóvil y los animales se encuentran casi en libertad total.

Zoológico en cautiverio total. Es el tradicional, los animales se encuentran en jaulas y dependen totalmente del hombre.

Zoológico en semilibertad. Este se encuentra en el punto medio de los dos anteriores; los animales dependen un poco del hombre pero tienen bastante libertad; su hábitat es casi natural.

Zoológico particular. Establecimiento destinado a la cría de determinadas especies que el hombre atiende fácilmente y que no requieren cuidados especiales. Se localiza en la periferia de la ciudad, por lo general, en fincas cercadas. Consta de una residencia, área de estar, cría y clínica veterinaria. En algunos se crían monos, orangutanes, tigres, serpientes y algunas aves, entre otras especies.

Zoológico infantil. Exhibe especies recién nacidas; en su diseño se consideran las instalaciones para el contacto físico entre niños y animales.

UBICACION

Por lo general, los zoológicos se construyen en ciudades grandes para que haya mayor número de visitantes. De preferencia se ubican en la periferia de la ciudad con vías de comunicación primarias que comuniquen a los puntos de acceso turístico. Las vías deben ser amplias y estar conectadas a autopistas y libramientos.

También se recomienda incorporar a parques naturales que tengan diferentes ecosistemas. En este caso, el tratamiento de las áreas exteriores se deben crear en forma artificial, aprovechando los materiales existentes y los elementos urbanos como nodos, barreras e hitos.

En caso de una ciudad, el zoológico se concebirá como un pulmón de oxígeno. La vialidad perimetral permitirá el acceso y deberán evitarse los congestionamientos.

TERRENO

Se recomiendan terrenos naturales de grandes extensiones con excelente vegetación y con bastante agua. Sus características deben ser lo más planas posible para facilitar el recorrido de la gente. En caso de existir desniveles se aprovecharán para construir lagos, pasos a desnivel y rampas. Si hay cascadas o lagos naturales, se aprovechan para mostrar la fauna marina.

La vegetación y elementos naturales, como rocas, cuevas y troncos de árboles, se aprovecharán al máximo para lograr ambientar el lugar.

En caso de no tener elementos naturales, se crearán biomas a las que se adapten los animales.

Los terrenos deben contar con los servicios necesarios, como agua, energía eléctrica, drenaje y transporte, entre otros.

FUNCIONAMIENTO

Actualmente, los zoológicos deben ser uno de los medios que ayuden a entender la forma de vida de las especies del planeta, ya que los animales que viven en los parques zoológicos se encuentran más protegidos que en su hábitat natural, donde sufren enfermedades, hambre o son presa de algunos depredadores naturales o del hombre. También se concibe como un centro de recreación y diversión.

GENERALIDADES

Antes de iniciar el proyecto se debe considerar un estudio detallado de los medios económicos, del mantenimiento de seguridad, hábitats de los animales, personas dedicadas al proyecto de zoológicos, etc., para hacer posible la concepción que cumpla con las necesidades de exhibición y estudio de las especies.

Administración. Funciona de acuerdo con la institución que represente, ya sea privada o pública, por lo que sus operaciones son diferentes por la captación de recursos económicos, que influyen en el funcionamiento y buen estado del zoológico. La administración está constituida por algunos sectores de la sociedad y algunos funcionarios de las dependencias de la administración pública.

Mantenimiento. El zoológico debe ser atendido diariamente y el sistema de mantenimiento debe operar durante el día.

Manejo de la basura. Es una de las tareas más importantes que debe estar a cargo de los servicios urbanos, ya que se dividirá de la siguiente manera: orgánica, inorgánica y desechos hospitalarios.

La entrada de servicio debe permitir el acceso de camiones pesados para la recolección de basura de manera ágil y rápida. La basura debe ser almacenada en contenedores cerrados por los lados y abiertos por arriba para que los malos olores no se acumulen.

Seguridad. Para un buen funcionamiento, seguridad de personas y animales es necesario que exista un sistema de seguridad riguroso con el cual se controle el acceso de objetos: pistolas, cuchillos, objetos punzocortantes, etc. También debe existir un plano en el cual aparezcan las zonas que comprendan el zoológico, así como los caminos de acceso.

■ PERSONAL

Administrativo. Está formado por el director del zoológico que es quien supervisa el mantenimiento del buen estado de las instalaciones de todo el parque. Después se encuentra el subdirector, el contador, jefe de recursos humanos, jefe de compras, jefe de seguridad, etc.

Multidisciplinario. Se compone de químicos farmacéuticos, biólogos, médicos veterinarios, etólogos, pedagogos, nutriólogos y técnicos de diversas especialidades. Los veterinarios juegan un papel importante, ya que están a cargo de la clínica veterinaria. También existen expertos que son los que elaboran las etiquetas de cada jaula, hábitat y la comida de los animales.

De mantenimiento. Para conservar el parque en buen estado se requieren muchos recursos económicos y personal que cuide y alimente a los animales, limpie y vigile el buen estado de las jaulas o del ambiente natural.

De intendencia. Son los que se encargan de mantener aseadas las instalaciones, así como en perfectas condiciones las edificaciones. Por lo general existen pintores, herreros, jardineros, albañiles, carpinteros, personal de aseo, etc.

Veterinarios. Son los que cuidan la salud de los animales.

Biólogos. Determinan el espacio en el que habitarán los animales.

Biólogos marinos. Son los que cuidan a los animales acuáticos.

Muchos de los parques se proyectan especialmente para animales de la región. Los zoológicos actuales se diseñan con zonas al aire libre y con gran espacio para que los animales no se sientan en cautiverio y sea más interesante el recorrido del público. Todos los zoológicos cuentan con jaulas, ya que son necesarias en épocas de invierno para los animales que no resisten el frío. Estas jaulas tienen panoramas y climas casi idénticos a los de los lugares de donde provienen los animales.

■ ABASTO DE ANIMALES

Los zoológicos se abastecen de animales por medio de intercambios con otros parques o mediante la compra de los mismos o por el traslado desde su hábitat. También algunos animales nacen en el zoológico y son criados en las instalaciones con la finalidad de perpetuar la especie. En el caso de que la madre de la cría no sea capaz de mantenerla con vida o en buen estado de salud, el personal del zoológico es el que se encarga de trasladarla a una clínica veterinaria en donde el animal es atendido y criado hasta que pueda cuidarse por sí mismo.

En los zoológicos, el mantener en cautiverio a las especies va en contra de la forma de vida natural, pero este recurso se utiliza para salvar especies en peligro de extinción.

Actualmente existen decretos cuyo fin es proteger a las especies más amenazadas.

■ ALIMENTACION DE ANIMALES

La alimentación de los animales es una de las tareas más difíciles, ya que cada especie debe llevar una dieta especial para sobrevivir. La comida debe ser fresca y de buena calidad. Debe ser preparada por el personal del zoológico, y supervisar su elaboración (nutriólogo, veterinario). Para alimentar a cada especie se debe hacer un estudio sobre grupos alimenticios entre los que se encuentran:

Aves. Los hábitos alimenticios de este grupo son diversos: van desde aves carnívoras hasta aves insectívoras. La composición de una buena alimentación (para las que no son carnívoras) es a base de maíz, 18%; trigo, 11%; cebada, 10%; avena, 10%; soya, 10%; leche en polvo, 10%; cacahuate, 8%; levadura ,8%; hojas, 6%; grasa estabilizada, 5%; harina de hueso, 2%; sal, 0.9%; elementos traza, 0.1% y mezcla de vitaminas, 1%.

Hervíboros. Los ungulados (mamíferos cuyos dedos terminan en cascos o pezuñas) son los que representan la mayor parte de este grupo de rumiantes: camellos, llamas, venados, rinocerontes, etc.; su alimentación se compone de avena, 15%; trigo, 10%; soya, 10%; alfalfa, 10%, sorgo 8%; cacahuate, 8%; cebada, 7.5%; algarrobo, 4%; linaza, 3%; harina de hueso, 2%; carbonato de calcio, 1%; sal, 1%; vitaminas, 0.5%; sulfato de magnesio, 0.2% y elementos traza, 0.1%.

Carnívoros pequeños. Los retoños y los brotes frescos forman gran parte de su dieta. Este grupo está representado por monos, cerdos, agutí, puerco espín, tepezcuintle, mapache, martuchas, etc. La composición de una buena alimentación es la siguiente: maíz, 16%; trigo, 12%; cebada, 10%, avena, 10%; cacahuate, 10%; levadura seca, 10%; leche en polvo, 10%; soya, 8%; germen de trigo, 5%; grasa, 5%; harina de trigo, 2%; vitaminas, 1%; sal, 0.9% y elementos secos 0.1%.

Carnívoros mayores. Este grupo se forma por osos y felinos (panteras, leones, tigres, pumas, etc.). La composición de una buena alimentación es la siguiente: carne cruda, 93%; complemento, 7%; levadura seca, 9 partes; leche en polvo descremada, 9 partes; mezcla de minerales y vitaminas, 3.5 partes.

Animales que se alimentan con pescado. Este grupo lo forman leones marinos, focas, pelícanos, etc. La composición de una buena alimentación es la siguiente: pescado, mezcla de vitaminas y mezcla de minerales.

Reptiles. Este grupo presenta dos problemas de adaptación al cautiverio. Aun cuando no existe conocimiento absoluto de los requerimientos nutricionales se puede decir que las serpientes se alimentan principalmente de animales vivos. La composición de una buena alimentación es:

Serpientes. La dieta para boas, pitones y serpientes son ratones, conejos y especies que viven en el campo; para culebras de agua: ranas, sapos y pescado; y para culebras reales y cobras, sanguijuelas.

Lagartos. Frutas y verduras picadas, carne molida y concentrados comerciales.

Tortugas. Consumen vegetales, frutas, verduras, carne molida y concentrados comerciales.

Cocodrilos. Se alimentan de gallinas, roedores, pescado, carne cruda y conejos.

■ HABITAT

El hábitat o habitáculo es el lugar de origen natural donde animales o plantas residen; estos lugares por lo general son acuáticos y terrestres. En el estudio del hábitat se debe tomar en cuenta la forma de vida de las especies que interactúan entre sí y con el ambiente de la localidad, por ejemplo, conjunto de plantas, animales y ambiente abiótico (suelo, aire, agua, roca, etc.), donde se relacionan los seres y conforman un ecosistema.

En la naturaleza el hábitat que se encuentra en estado natural se ha modificado desde épocas geológicas muy remotas e, incluso, el mismo hombre lo ha modificado. Un hábitat animal con cierta regularidad se ve afectado por el viento, la salinidad del agua, los movimientos tectónicos, concentración de químicos, organismos y, sobre todo, el hombre. Los hábitat más comunes son:

Acuáticos. Son las regiones donde las especies viven en el agua.

Océanos o mares. Vasta extensión de agua salada que cubre el 70 % de la superficie terrestre (Pacífico, Atlántico e Indico). Albergan gran variedad de animales y vegetales. Se distinguen cuatro tipos de relieves submarinos: la plataforma continental, poco profunda y de pendiente suave; el talud continental, de pendiente más pronunciada y las llanuras abisales de 5 000 a 6 000 m de profundidad, las cuales son zonas accidentadas en las que hay verdaderas cordilleras submarinas que, a veces, emergen y forman islas. También se encuentran las fosas oceánicas, verdaderas cordilleras que pueden sobrepasar los 10 000 m de profundidad.

Islas oceánicas. Poseen un número reducido de animales y vegetales que han sido capaces de atravesar el mar para colonizar la tierra. Por lo general, los habitantes de la isla son aves y murciélagos.

Aguas continentales. Comprenden desde el Mar Caspio (386 875 km^2) y el Nilo (6 400 km de longitud), ambos ricos en formas vitales, hasta los charcos de lluvia que albergan diminutos animales cuya vida es breve.

Lagos. Han cambiado tanto física como químicamente a través del tiempo. Estos hábitats son litorales profundos en su mayoría; están habitados por plantas acuáticas, peces, bacterias, etc., y en sus orillas viven ciertas aves.

Terrestres. Los habítaculos terrestres se encuentran en la superficie de la tierra. En este caso, el clima va desde el tropical con lluvias hasta el polar. Las zonas tropicales comprenden una zona alta con estratos y cada estrato proporciona una zona con un tipo de vida diferente para cada animal. En los estratos más altos, la temperatura es baja y sólo la toleran árboles grandes como el maple. Un ejemplo de este bosque es el de coníferas que se encuentra en una zona tropical fría; otro tipo de bosque es la tundra que la mayoría del año está congelada. La vegetación consiste en líquenes, hierbas y animales como el búho y el lemming.

En el Norte de América se encuentran diferentes regiones por ejemplo, los desiertos en el Oeste y, en el Este, bosques mesotrópicos (hogar del venado, ardillas y zarigüeyas). El bisonte y el antílope son animales de pradera. El clima es la base del desarrollo del hábitat.

BIOMAS

Cada uno de los grandes medios del planeta: océano, bosque, pradera, conjunto de aguas dulces, etc.

Los biomas son zonas muy extensas que presentan un aspecto particular en cuanto al clima y vegetación, las cuales están distribuidos en el planeta en ellos viven los seres vivos; predominan ciertos tipos de plantas dependiendo de factores como humedad y temperatura. Los organismos que habitan cada bioma han tenido que desarrollar diversos mecanismos para adaptarse a las condiciones del lugar.

Los ecosistemas más pequeños pueden estar dentro de otros mayores y, así sucesivamente, hasta formar los grandes ecosistemas del mundo llamados biomas. Los distintos animales que integran un zoo

lógico están distribuidos por biomas, las cuales pueden estar en un ambiente natural o ser creados por los biólogos y otros especialistas afines. Algunos zoológicos pueden manejar hasta siete biomas. Los más comunes son:

Pastizales. Son lugares muy extensos y planos, en los que llueve muy poco, y están cubiertos principalmente de hierbas y pastos. Reciben diferentes nombres dependiendo del lugar en que se encuentren como pradera en América del Norte, sabana en Africa, llanura o estepa en Asia y pampa en Sudamérica. A este bioma corresponden animales que en su hábitat natural viven en pastizales y zonas montañosas como bisontes de pastizal, canguros, antílopes (sable, indio) y animales de la interacción de sabana y pastizal, como hipopótamos, rinocerontes y animales que corresponden a zona costera como el lobo marino de California. Algunos de los animales que habitan este bioma son:

Bisonte americano. Animal aparentemente tranquilo cuando no se siente agredido. Un bisonte macho puede vivir entre 25 y 30 años y llega a pesar hasta 700 kg y medir hasta 3 m de largo y 2 m de altura.

La alimentación consiste básicamente en grano, avena, alfalfa y zanahoria. Cada animal consume de 30 a 35 kg de comida al día. Las casas de noche deben contar con comederos y bebederos. Para el control del animal y efectuar alguna revisión, la puerta debe contar con poleas, así como rieles para evitar un ataque. También se debe disponer de una jaula de aislamiento, ya que cuando alguno de ellos está enfermo los demás lo matan. Las puertas deben estar abiertas durante la noche, de lo contrario los animales se estresan.

Hipopótamo. Por ser también un animal de grandes dimensiones, requiere mucho espacio y altura para evitar sentirse prisionero en la casa de noche. Se alimenta de granos y salvado; llega a pesar hasta cuatro toneladas. Las celdas de la casa de noche se comunican entre sí, además con la zona de exhibición. El techo debe contar con argollas para el manejo del animal en caso de revisión médica. Es un animal tranquilo, que la mayor parte de su vida se la pasa en el agua, a lo que se le atribuye su mal olor, ya que las hembras paren y consumen sus alimentos dentro del agua y hacen sus necesidades fisiológicas ahí mismo.

Muflón europeo. Su área debe contar con bebederos y patios amplios. Son animales hervíboros; se alimentan de granos, alfalfa achicalada y zanahoria. Las casas de noche deben ser amplias y con buena ventilación e iluminación.

Antílope acuático. Llega a pesar de una tonelada y media hasta cuatro y media. Las casas de noche constan de celdas con barrotes extremadamente gruesos que impedirán al animal salir o atacar.

Antílope indio. La casa de noche para esta especie tiene un control para maniobrar las puertas desde afuera; en estas condiciones el personal estará más seguro.

Rinoceronte. La alimentación del rinoceronte consta de alfalfa achicalada, grano y avena, a veces, se puede completar con pan. Un animal puede consumir 40 kg diarios de comida. En las casas de noche, los pisos pueden ser de concreto, los barrotes deben ser reforzados. El pasillo para el paso del personal debe ser suficientemente ancho para evitar que el cuerno de algún rinoceronte pueda lastimar a los cuidadores. Las puertas de acceso deben tener plástico para evitar la inquietud y estrés de los animales, así como para conservar la temperatura y evitar la entrada de insectos; el techo debe contar con vigas de acero en donde se instalará poleas sobre rieles para colgar al animal. Este sistema es parecido al de las grúas viajeras, que facilitan la revisión de una especie tan grande y pesada como ésta.

Zonas áridas. Son los lugares más secos de la tierra; generalmente la temperatura en el día es arriba de los 40°C y por la noche desciende por debajo de los 0°C. Sin embargo, no todos los desiertos son calientes y están cubiertos de arena; los hay rocosos o con arbustos o maleza y algunos son fríos en invierno y llegan a cubrirse de nieve.

Para sobrevivir, los seres vivos desarrollaron extraordinarios mecanismos de adaptación. Muchos animales cuentan con depósitos de agua y otros pierden muy poca agua al orinar. Otros jamás beben, sino que obtienen el agua que necesitan a partir de los alimentos. Ejemplo de estas especies son:

Monstruo de Gila. Este tipo de animales se alimentan de huevos de aves, reptiles, polluelos y crías de ratas. El monstruo de Gila, uno de los dos sauiros venenosos alcanza una longitud de 58 cm y un peso de 1.5 kg, por lo que su hábitat irá en función de su tamaño además de espacio sobrante para su movimiento constante.

Serpiente cascabel. Especie venerosa. Existen dos grupos de serpientes de cascabel representado cada uno por un género: los crótalos enanos *Sistrurus* poseen cola delgada y corta con cascabeles pequeños, su tamaño no excede los 60 cm y las *crotalus* que miden por lo general de 1 a 1.5 m de longitud. Este tipo de reptil cambia de piel de tres a cuatro veces al año. Su espacio dependerá del número de serpientes por exhibir; por lo regular son de 2 a 6 en cada exhibidor. Esta área será lo suficientemente grande para que se desplacen las serpientes sin problema. Su alimentación consiste en pequeños mamíferos como ratones, además de salamandras y lagartos.

Dromedario. Su casa de noche depende de su tamaño ya que este tipo de animal llega a tener una altura de 1.8 m y una longitud de 4.35 m y llegan a pesar 500 kg. Durante el día, debe contar con el espacio suficiente para que se pueda mover sin dificultad y se sienta libre.

Camaleón. Pertenecen a la familia de los saurios; su cuerpo es alto en relación con su longitud y se halla comprimido lateralmente: es de cola prensil enrollada en espiral y sus dedos se encuentran pe-

gados. Alcanza una longitud de 5 a 60 cm. Existen alrededor de 80 especies de las cuales se encuentra la mayoría en Africa. Su espacio se determinará en función de su tamaño.

Cimarrón (carnero de las Montañas Rocosas). Este tipo de carnero vive en las altiplanicies secas y en las montañas por lo que su espacio en el zoológico se deberá adaptar a su hábitat. Existen seis especies diferentes que son: el *ovis canadensen*, el *dalli*, el *ammon*, el *orientalis*, el *laristan* y el *musimon*. Su alimentación consiste en vegetación arbórea (brotes de álamo temblón y abeto), raíces de leguminosas, hierbas éneas, líquenes, bayas y hongos, entre otros.

Tundra. Existen dos tipos de tundra: la polar y la de alta montaña. En ambas se trata de regiones de clima húmedo y frío.

La tundra ártica tiene una gran extensión de suelos planos y permanentemente helados; durante el invierno que dura nueve meses se cubre de nieve pero en el corto verano se deshiela y permite que numerosas plantas florezcan. Aunque se trata de lugares muy inhóspitos, en la tundra viven varias clases de animales, como osos polares, lobos marinos, focas, morsas, renos, búhos y zorros árticos.

Osos polares. Debido a las características de esta especie, la casa de noche contará con sistemas de seguridad. Las puertas deben contar con dos cerrojos. El mantenimiento de las puertas de seguridad debe ser constante; para el acceso del animal a su casa de noche se requiere una guillotina que funcione de forma automática y mediante un seguro, el cual evita que la guillotina caiga sobre el animal o se cierre antes de tiempo, y permita que el personal de limpieza lave y desinfecte el albergue sin riesgo de que el animal pueda salir. La jaula de contención es donde el animal es colocado para evitar sus movimientos cuando sea revisado por el veterinario. Los mecanismos para el manejo de las puertas y de la jaula de contención deben ubicarse en el acceso.

El agua de los estanques debe ser fría, utilizando o no sistemas de enfriamiento, lo que depende del clima de la región.

Lobos marinos. Son animales pasivos cuando no son agredidos. Se les domestica con facilidad. Son carnívoros y se alimentan principalmente de peces. La alimentación de estos animales debe ser directa, es decir, el encargado debe darles de comer casi en la boca, ya que además de que cada uno come diferente tipo de pescado, se obtiene una relación más estrecha y de amistad y esto evita que el animal esté estresado y que baje su ritmo de alimentación.

El número de lobos marinos depende de las dimensiones que se le destinen a su hábitat. Un macho adulto puede pesar hasta 300 kg y tener una longitud de 2.50 m, aproximadamente. Viven alrededor de 30 años. Tanto el número como el tamaño de las albercas dependen de la cantidad de animales. Siempre debe existir una alberca para aislar a los animales enfermos o hembras que acaban de parir. Las albercas deben contar con una plataforma a una altura aproximada de 1.40 m que funcione como techo para que los lobos marinos se protejan contra el calor. Para limpiar las albercas se debe vaciar y considerar el mejor sistema para llenarlas nuevamente.

La casa de noche de los lobos marinos son celdas de agua cuadradas, las dimensiones dependen del tamaño del animal; deben tener una pendiente de poca profundidad. Todas las celdas del exhibidor deben estar intercomunicadas entre sí. Para cambiar al animal de un lado a otro es necesario contar con un control de puertas o trampas. Se debe contar con un área especial en la cocina para la preparación de su alimento, además de una cámara de refrigeración para mantener fresco el pescado. Regularmente un animal adulto come alrededor de 7 kg diarios divididos en tres comidas; la hembra y las crías más grandes consumen 5.50 kg. y las más pequeñas, 5 kg.

Bosque tropical. Se encuentran en la franja ecuatorial, donde el clima es cálido y húmedo durante todo el año. Constituyen los ecosistemas más complejos y con mayor diversidad de flora y fauna en el mundo: aunque ocupa menos de 10% de la superficie terrestre del planeta en él habitan más de la mitad del total de las plantas y animales. El equilibrio ecológico del planeta depende en buena medida de la conservación de las selvas o de los bosques tropicales, ya que generan lluvia y ayudan a regular el clima y los ciclos del agua. Algunos animales de esta zona son:

Chimpancé. El espacio depende del número de chimpancés por exhibir. Su altura debe ser suficiente para que el animal pueda sentirse en libertad y debe contar con árboles y bebederos. Son animales pequeños que se alimentan de hojas y frutos.

Orangután. Son animales que pueden llegar a vivir de 35 a 40 años; por lo regular, viven en parejas y se alimentan de hojas, frutos y arbustos. Deben contar con el espacio necesario para que no se sientan prisioneros, además de comedero y bebedero por lo menos para dos ocupantes. La casa de noche irá en función a su altura ya que este tipo de animal alcanza una altura entre 1.20 y 1.50 m.

Gorila. Este tipo de animal requiere un espacio amplio y alto para la casa de noche, ya que alcanza una altura de 1.70 a 1.80 m y llegan a pesar entre 180 y 210 kg. El gorila puede vivir de 35 a 45 años. Su espacio debe contar por lo menos con un área de troncos altos para que el animal pueda columpiarse y se sienta en libertad. Su alimentación son hojas, frutos y brotes.

Jaguar. Su casa para dormir será en función del tamaño del animal, ya que cuenta con una altura entre 60 y 80 cm y una longitud de 2.40 a 2.70 m y llega a vivir hasta 20 años. La jaula de día será proporcional a su tamaño con el fin de que el animal no se sienta prisionero y tenga el espacio suficiente para moverse sin dificultad; esta contará con bebedero. Su alimentación básica es la carne.

Iguana. Su espacio irá en función de su tamaño; deber contar con árboles o ramas, ya que duerme y come en lo alto. Se alimenta de frutos e insectos.

Bosque templado. Se localizan donde la época de calor es corta y hay suficiente humedad, lo que permite que crezcan árboles muy altos. Dan sombra la mayor parte del tiempo; en algunos lugares llueve mucho y los árboles pierden sus hojas una vez al año (caducifolios), mientras que en otros llueve poco y los árboles conservan sus hojas durante el invierno (perennifolios). Entre los animales que habitan el bosque templado destacan los osos, wapitís, mapaches, castores, ciervos, pumas, teporingos, zorros, lobos y ardillas.

Osos panda. Las dimensiones de su área depende del número de osos que se desee exhibir. Las casas de noche también pueden funcionar como exhibidor mediante un cristal. El manejo de osos pandas es mediante jaulas y puertas cuya anchura sólo permite el paso del animal, por lo tanto, evita que éste se desvíe. Las trampas que funcionan por medio de puertas permiten guiarlo a donde se desee llevar y evitar que ataque al personal.

Los cuartos para dormir de estos animales deben contar con una pequeña piscina, una tarima con báscula que se utiliza como cama y que sirve para llevar el control de peso del animal y un paridero con luz artificial. Los cuartos pueden estar comunicados entre sí. Para el desalojo del agua se debe tener una rejilla. Los cuartos de noche deben tener ductos de ventilación.

El área de exhibición debe contar con jardines y juguetes para el entretenimiento del animal. Se alimentan de bambú, manzana, nopal, pollo, arroz y avena. En el área para el oso panda también debe haber un laboratorio en el cual se manejen muestras para detectar las etapas reproductivas de las hembras y elaborar otros análisis.

La zona de preparación del alimento puede ser independiente o formar parte del área de exhibición; constará de estufa, refrigerador, mesa de preparación y almacenamiento de materias primas.

Venados. Por ser animales poco agresivos, casi no ocupan la casa de noche para dormir, por lo tanto es suficiente un área para comedero y bebedero en la parte exterior para que esté visible en todo momento. En el interior de la casa de noche también debe existir por lo menos un comedero. La alimentación de estos animales consta de zanahorias, alfalfa achicalada y granos. El acceso del personal debe tener un tapete sanitario. Debe haber un espacio para guardar los utensilios de trabajo, así como un espacio para introducir el alimento.

Teporingos. Son animales pequeños y no agresivos que se alimentan de alfalfa, zanahoria, alimento concentrado, etc. La casa de noche puede ser de lámina galvanizada con vidrio en la parte superior, en la cual puede andar cuando lo requiera así que el acceso debe estar siempre abierto. Debe contar con jaulas de aislamiento para animales recién llegados o enfermos. Estas jaulas deberán permitir el control visual personal, así como el alojamiento por parte de moldes para el alimento del teporingo.

Lobo canadiense. Es una especie muy agresiva, por lo tanto, su manejo será mediante pasillos de control con rieles y trampas. El exhibidor debe estar comunicado directamente con la casa de noche. Los animales se pueden separar o estar en una sola estancia, la cual estará en función del número de lobos. Las casas de noche contarán con paridero y jaula de contención.

Wapití. Los cuartos contarán con equipo como bebederos y comederos y las puertas se manejan mediante rieles y poleas. El techo tendrá arillos insertados para los animales enfermos, los cuales, cuando requieren revisión son colgados de las patas de tal forma que no se muevan, pero que no se lastimen. La ventilación, las lámparas infrarrojas y la altura del techo variarán de acuerdo con las necesidades de la especie.

Zorros. Como son animales que están acostumbrados a zonas altas, su hábitat debe contar con tarimas empotradas en la pared. Su pequeño tamaño permite facilitar su manejo en el pasillo de la casa de noche. Los focos deben contar con un sistema de protección con el fin de evitar que los animales sufran algún accidente.

Mono japonés. Dentro de la casa de noche debe haber tarimas empotradas en la pared, ya que duermen y comen en lo alto, por lo tanto, los focos deben estar protegidos para evitar que sufran alguna quemadura al colgarse de ellos.

Tigres. Por ser animales de gran agresividad para su manejo se requiere un pasillo interior que le permita circular sin invadir las jaulas de otros y así evitar que se agredan. El manejo de las compuertas es por control remoto. Se alimentan de carne, sin embargo, los felinos deben tener un día de dieta para que limpien sus intestinos.

Gato montés. Requiere un espacio amplio para la casa de noche, ya que es un animal que gusta de moverse.

PROYECTO

Para el proyecto de un zoológico se requiere la colaboración de un grupo de especialistas encaminados a realizar un estudio que ayude a crear los ambientes artificiales adecuados a las condiciones de vida de la fauna que habitarán los diversos biomas que contendrá el zoológico. Muchos de los parques se proyectan especialmente para animales de la región. Los zoológicos actuales se diseñan con zonas al aire libre y con grandes espacios para que los animales no se sientan atrapados y a la vez sea más interesante el recorrido del público.

Zonificación. El conjunto se organizará de acuerdo con un plano general, en el que aparezcan las entradas, salidas, edificios administrativos, servicios para los trabajadores, clínica veterinaria, comedor y la zona de estancia de los animales, la cual estará dividida en biomas; cada área debe estar a cargo de una persona responsable de mantenerla en buen estado.

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UN PARQUE ZOOLOGICO

Zona exterior
- Acceso
- Control de acceso
  - Público visitante (peatonal, vehicular)
  - Personal administrativo y de mantenimiento (peatonal, vehicular)
  - Plaza de reunión
  - Circulaciones
  - Estacionamiento público
  - Estacionamiento personal administrativo
  - Caseta
- Area para el público
  - Plaza
  - Tienda de recuerdos
  - Area de restaurantes
  - Fuente de sodas
  - Teléfonos públicos
  - Servicios sanitarios
  - Renta de bicicletas y motos
  - Renta de animales

Zona administrativa
- Acceso
- Vestíbulo de distribución
- Recepción
- Informes
- Area secretarial
- Oficinas
- Dirección general
- Subdirección
- Jefe técnico
- Supervisor
- Contabilidad
- Recursos humanos
- Seguridad
- Publicidad y diseño gráfico

Zona de atención de animales
- Habitáculos y salas anexas
  - Vestíbulo de entrada
  - Sala de recepción y examen de animales
  - Sala de cuarentena
- Vestuario para aseo y cambio de ropa
- Zonas especiales y de experimentación
  - Laboratorios
    - Bioquímicos
    - Químicos convencionales
  - Sala de operaciones
    - Quirófanos
    - Lavabos
    - Area de espera
    - Cuarto de anestesia
    - Area de recuperación
    - Vestuario con duchas y servicios
  - Sala de autopsia
  - Cámara frigorífica
  - Sala de radiología
  - Cuarto de rayos x
  - Cuarto oscuro
- Almacenes generales
  - Area de reparto
  - Almacén de alimentos
  - Local de preparación de comidas
  - Almacén de jaulas
  - Almacén general
  - Sala de limpieza
  - Almacén de primeros auxilios

Zona de estancia de animales
- Caminos
- Area de exhibición de día
- Area de exhibición techada
- Dormitorio de noche
- Area de cuarentena
- Pasillo
- Jaulas

Zona de limpieza de jaulas
- Autoclaves
- Tapete para esterilización de jaulas
- Almacén de jaulas limpias
- Area de lavado de recipientes
- Almacén de alimentos

Zona de espacios complementarios
- Invernadero
- Aviario
- Acuario
- Herpetario
- Zoológico infantil
- Parque de diversiones
- Teatro al aire libre
- Parque acuático
- Museo
- Estación de tren
- Cabañas
- Caminos (paseo peatonal, en animales y vehicular)
- Lago
- Mirador

Zona de servicios generales
- Patio de maniobras
- Cuarto de máquinas
- Area de desperdicios (orgánicos e inorgánicos)
- Taller de mantenimiento
- De personal
  - Acceso
  - Casilleros y vestidores
  - Regaderas
  - Servicios sanitarios
  - Comedor
  - Sala de estar

PROGRAMA ARQUITECTONICO DE UNA CLINICA VETERINARIA

Zona exterior
- Acceso peatonal
- Acceso vehicular
- Plaza de acceso
- Estacionamiento
- Jardines

Patio de recreo
Depósito de basura

Zona de consulta
Area pública
Recepción
Espera
Limpieza

Zona de atención médica
Consultorios
Preparación
Quirófano
Recuperación

Zona de pensión
Area de control
Jaulas

Zona de servicio
Cocina
Baños y vestidores del personal

Zona de ventas
Area de exhibición
Accesorios
Cachorros
Alimentos
Farmacia
Bodega

GENERAL DE UN ZOOLOGICO

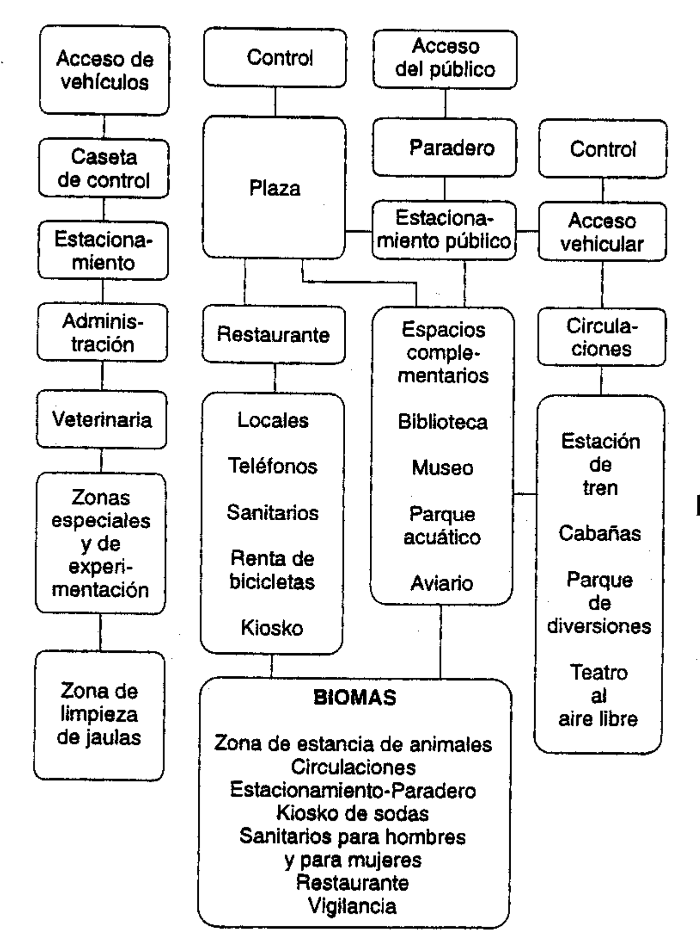


Diagrama de funcionamiento

DESCRIPCION DE PARTES

ZONA EXTERIOR

El tratamiento de los espacio exteriores en caso de crear hábitats artificiales debe ser adecuadamente estudiado, ya que es la parte importante en el funcionamiento de un zoológico y de su integración urbana. Es recomendable la intervención de un arquitecto paisajista y un urbanista, quienes ayudarán a diseñar los espacios exteriores y el mobiliario urbano.

Acceso. Los accesos deben ser amplios y contar con vigilancia. En las entradas se recomienda utilizar torniquetes; el acceso debe contar con personal de vigilancia, marcos detectores de metales con el fin de evitar que los visitantes introduzcan armas o alimentos que afecten a los animales.

Plaza. Este elemento urbano se concebirá como inicio del recorrido; ayuda a ordenar los pasillos, caminos, andadores, etc. Será de grandes proporciones ya que es un punto de reunión dentro del zoológico para las familias, visitantes, estudiantes, turistas, etc.

Estacionamiento público. Debido al flujo de vehículos en un zoológico, se recomienda ubicarlo a un costado del parque para evitar el congestionamiento en las vialidades.

Estacionamiento del personal administrativo. Deberá localizarse en un espacio diferente al del público pero en comunicación directa con el acceso del zoológico.

Bardas. No son recomendables, ya que obstruyen la visibilidad. En caso de utilizarse se construirán a una altura máxima de 1.20 m y completarse con una reja.

Cercas. Pueden ser de troncos, material pétreo u otro tipo de material de la región que se le pueda dar un tratamiento arquitectónico.

Rejas. Se utilizan como elementos de separación. Su diseño será contemporáneo de tal manera que permita la visibilidad para admirar la vegetación y algunos elementos del zoológico.

AREA ADMINISTRATIVA

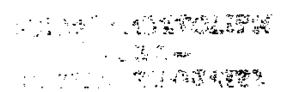
Acceso. Se localiza cerca de una vía secundaria; se separa de la entrada del público.

Vestíbulo de distribución. Debe ser amplio y de proporciones generosas para que en él se localice el área de recepción e informes.

Director general. Se recomienda un espacio necesario para un cubículo que tenga área para escritorio con silla, área de descanso, sanitario, archivo, etc.

Cubículos. Se consideran para la subdirección, jefe técnico y supervisor; contarán con escritorio, sillas, archivo, núcleo sanitario, etc.

Area secretarial. Se ubica contigua al vestíbulo de distribución; su diseño será en plan libre.



AREA DE ATENCION DE ANIMALES

Se localiza cerca del área administrativa; se acondiciona para que en ella se seleccione y clasifique toda clase de animales. Contará con habitáculos y salas anexas, vestíbulo de entrada, sala de recepción y examen de animales; además, de sala de cuarentena, vestuario para aseo y cambio de ropa.

Sala de cuarentena. Es una zona aislada que debe contar con el equipo necesario para mantener separados a los animales.

Area de vestuario y cambio de ropa. Se localizará junto a la sala de cuarentena; en ella se ubican los casilleros para guardar objetos personales.

AREA DE EXHIBICION

Estos espacios se diseñarán con áreas de restricción con respecto a las circulaciones.

RECORRIDO

El recorrido se diseña según los ambientes con los que cuente el zoológico; de preferencia en forma de circuito y que siga un temario específico para no hacer aburrido el recorrido público, ya que al entrar a un zoológico, la gente muestra interés por aprender algo sobre su visita. En los recorridos existirán señalizaciones que orienten a los visitantes en cada una de las zonas; elementos gráficos acordes a su tema identificarán a cada zona.

Circulaciones horizontales. El recorrido se soluciona de acuerdo con la organización de los hábitats y de las características topográficas del terreno.

Caminos peatonales. Deben ser estéticos, de preferencia sinuosos y que se organicen con remates para hacer más agradable la estancia del visitante. Estos remates pueden ser esculturas, miradores, alguna especie animal, etc. El punto de encuentro de varios caminos será más amplio para evitar congestionamientos de personas. Los pasillos serán amplios para que la gente pueda caminar con toda libertad posible. El ancho mínimo será de 1.80 m.

El material para los pavimentos será antiderrapante como empedrados, adocretos, tezontle o, simplemente, la tierra con algún tratamiento o pasto, piedra rugosa, ladrillo u otros materiales que sean resistentes a la intemperie. Se deben compactar y drenar para evitar abundamientos, destrucción por el crecimiento de raíces, etc. De preferencia tendrán alguna guarnición que delimite su ancho. Las circulaciones se delimitan con cercas bajas de material pétreo, troncos de árboles y de herrería, entre otros elementos. La altura de los barandales y de las rejas debe ser menor a 1.20 m para que los niños vean con libertad. En todos los lugares debe haber rampas para carreolas y sillas de ruedas tanto a la entrada como a la salida. También se deben crear caminos techados con bóvedas, vidrio, pérgolas, etc.

Caminos vehículares. Permiten la circulación de camiones pesados como pipas, camionetas, camiones de volteo, de basura, etc., e incluso, maquinaria que se utilice para algún movimiento de tierra.

Pasos a desnivel. Se construyen de fierro, concreto, madera u otro material resistente a la intemperie. Tienen barandales a una altura de 0.90 m; el ancho será de 2.10 m. El piso será antiderrapante.

Escalinatas. Se utilizarán en terrenos a desnivel para unir los diferentes espacios. Se construyen con material pétreo, concreto, ladrillo, u otro material antiderrapante. Contarán con un murete o barandilla a una altura de 0.90 m. Tendrá una barandilla anexa para niños y personas discapacitadas a una altura de 0.60 m.

Puentes. Se utilizan en terrenos pronunciados, serán de concreto armado o de fierro. En caso de utilizar madera se protegerán contra la intemperie.

ESPACIOS DE ANIMALES

Algunos espacios para animales se protegen con vidrio y alambre u otro tipo de materiales que vayan de acuerdo con el comportamiento del animal y del territorio que se le otorgue. También se tiene que pensar en un espacio privado para los animales, con el fin de evitar que se incomoden con la presencia del público. Deben considerarse las posibles enfermedades que los humanos puedan transmitir a los animales.

La vegetación y el ambiente son los aspectos que más se deben analizar para que el animal se identifique con su hábitat.

En algunos casos se consideran los pozos como una forma de separar al animal del visitante. El pozo debe formar parte de las costumbres del animal, dicho pozo puede estar lleno de agua.

Se debe considerar la zonificación de la flora, ya que ésta forma parte del hábitat del animal y depende de los climas que contendrá el zoológico.

La circulación en el área privada de exhibición debe permitir el tránsito de vehículos pesados que transporten a los animales y el equipo de mantenimiento.

Area de exposiciones temporales. Se puede destinar un área para exposiciones siempre y cuando no se altere el aspecto funcional del zoológico.

Area de exhibición de día. Debe contar con el espacio suficiente para albergar a los animales en exhibición; debe tener un área para comedero y bebedero, además de un área especial para el descanso del animal exhibido.

Area de exhibición techada. En este tipo de exhibición, las dimensiones dependen del tamaño del animal.

Jaulas. Los vidrios para las jaulas deben ser de un tipo especial para retener a los animales y permitir una visión clara; el grosor está entre 10 y 12 mm y debe tener una capa de acrílico en la parte de enmedio.

Un aspecto importante para la construcción de las jaulas es la distancia que debe existir entre el animal y el espectador. El problema no es tanto por los visitantes, sino por el animal, ya que si las personas estornudan cerca pueden contagiarlo. Las fosas secas, húmedas y el alambrado electrificado son las protecciones que se usan para evitar que un animal se escape.

Los cerrojos de las jaulas deben cerrar en un solo movimiento para evitar un ataque por parte de los animales. Se debe contar con varias puertas de acero para que el personal se pueda desplazar de un lado a otro dentro de la casa abriendo y cerrando las rejillas, y en caso de que el animal salga por descuido, el personal esté seguro y el paso del animal sea imposible.

ZONA DE ESTANCIA DE ANIMALES

Uno de los primeros objetivos que se deben planear para la construcción de un zoológico es la estancia para los animales durante la noche.

Casas de noche. Sus dimensiones dependen del tamaño del animal, así como de sus necesidades climatológicas. Se requiere un espacio especial para las necesidades primarias del animal, como albergue, dormitorio, comedero, bebedero, rejilla para desalojar orines, defecaciones o agua sucia y rejas para comunicar a los animales entre ellos, etc.

La construcción depende de las características y necesidades de cada especie. Por lo general, se construyen de estructura metálica y deben ser aisladas. Otros dormitorios como el de los elefantes, jirafas, etc., se construyen de material pétreo. El piso debe tener una ligera inclinación, la cual debe ser casi indetectable con el fin de que cuando el animal orine, el líquido resbale hacia la coladera ubicada frente a la jaula. Esto representa un problema para la construcción de la puertas.

Las puertas de las jaulas deben abrirse de afuera hacia adentro con el fin de evitar que el animal se escape o lastime a alguna persona que en ese momento vaya entrando a la jaula. El problema del diseño de las puertas consiste en que deben tener un corte en la parte inferior para que se abra en su totalidad.

Las dimensiones de los comederos y bebederos varían y dependen de las características de cada especie. La rejilla debe estar asegurada para evitar las diferencias entre los animales y accidentes a quienes hacen la limpieza. En la mayoría de las casas de noche, se coloca un doble vidrio en el techo para la penetración de iluminación cenital. También debe existir iluminación artificial, la cual consiste en dos focos (uno tiene la función de iluminar y el otro de proveer calor en épocas de frío). Todas las casas de los animales deben contar con este tipo de instalación. En algunos biomas, como el tropical, además de los focos, también se instalan calentadores en los muros, por lo tanto, se requiere una rejilla en la puerta. Las tomas de energía e interruptores de iluminación también deben servir para conectar un equipo y poder efectuar ciertos estudios (radiografías, electrocardiogramas, etc.), en caso de que el animal enfermo no pueda ser trasladado a una clínica veterinaria o donde se le pueda proporcionar atención médica.

Tapete sanitario. Todas las entradas a las jaulas contarán con este elemento para evitar la introducción de bacterias. Las casas de noche también deben contar con un tapete sanitario que se coloca en el acceso; su función es evitar la contaminación de una especie a otra.

AREA DE LIMPIEZA DE JAULAS

El mantenimiento o limpieza de las casas de noche debe ser diario. Consiste en lavar, barrer y levantar el excremento para que después se alimente al animal y pueda salir a la zona de exhibición. Debe contar con un área lo suficientemente grande donde se guarden todos los accesorios necesarios para la limpieza; sus dimensiones dependen del número de personas encargadas de la limpieza. Se recomienda que el área se encuentre comunicada directamente con la clínica veterinaria para que en caso de algún accidente, el animal sea atendido de inmediato. Deberá contar con un encargado que esté capacitado para llevar a cabo esta función.

SEÑALIZACION

La señalización tiene un papel importante dentro de la seguridad, ya que apoya a las circulaciones, lo que evita aglomeraciones en un solo lugar.

Los señalamientos se deben ubicar en un lugar visible; de preferencia, se recomienda que se coloquen en lugares altos. Deben contener información básica, como la ubicación de los sanitarios, zonas de seguridad, zonas de comedor, baños para discapacitados, salidas contraincendio, etc.

En un zoológico debe utilizarse una planilla verde, es decir, un plano donde se señale cada parte del zoológico con el tipo de vegetación que debe existir ahí. No se puede poner un pino en la sabana o un helecho en la tundra. También influye el tipo de animal que se tenga en las jaulas, ya que no se puede dotar de vegetación un sitio en donde los animales terminarían destrozándola.

JARDINERIA

En lo que respecta a la jardinería, debe buscarse que la flora se conserve lo más natural posible, con el objeto de que los animales se sientan en su estado natural.

Silvicultura. El cultivo y explotación de los bosques es fundamental para el mantenimiento del césped, plantas, árboles y arbustos. En este campo se debe contar con la colaboración de jardineros y silvicultores. La agrupación de árboles es importante para crear barreras que eviten el paso de ruido, además de formar espacios con sombra para que el público pueda descansar y tomar sus alimentos.

AGUA

En los zoológicos, el agua es un elemento fundamental para la ambientación del lugar, el crecimiento de las plantas y de las especies que viven fuera de las jaulas que necesitan este medio para sobrevivir. El agua puede existir en forma natural, ya sea en un río, lago o cascada. En caso de no ser así, se construirán estos elementos imitando lo mejor posible el ambiente natural para integrarlos al lugar. Los ríos y lagos se pueden utilizar para la cría de especies acuáticas. En lo que respecta a las cascadas se aprovechan las zonas accidentadas para conducir el agua por gravedad.

MOBILIARIO

Consiste en la integración de elementos indispensables en el funcionamiento del zoológico, bancas, mesas, jardineras, contenedores, postes para alumbrado, lámparas aéreas y terrestres, rampas, escalinatas, puentes y kioskos. Estos seguirán una línea de diseño uniforme y que se puedan fabricar en serie. Se deberá poner especial cuidado en la ergonomía para hacer cómodo su uso.

ZONAS PARA NIÑOS

Existen zoológicos en los cuales se destinan zonas recreativas para que los niños aprendan a observar mejor a la naturaleza y los animales de manera divertida. También existen zonas donde se encuentran animales domésticos con los que se puede jugar y a los que se puede alimentar. En este tipo de parques hay zonas donde se encuentran animales entrenados para un espectáculo en donde el público se divierte y pasa momentos agradables.

AREA TECNICA

Cada bioma debe tener un veterinario y un coordinador. También debe contar con el personal exclusivo para cada área de limpieza y preparación del alimento de cada animal. Se requiere un nutriólogo para llevar el control de la alimentación.

Cuando los animales no son exhibidos, su estancia debe tener las mismas características de su hábitat, ya que con esto se evita que esté incómodo y tenga reacciones desfavorables que lo afecten física y psicológicamente.

LOCALES COMPLEMENTARIOS

En el zoológico existen locales comerciales en los que se venden alimentos, bebidas, recuerdos, etc., al público visitante. Estos locales se concentran en puntos estratégicos a los que el público pueda llegar sin obstáculo alguno.

Restaurante. Se recomienda ubicarlo cerca de las entradas del público. El área de comensales se debe orientar a las principales vistas, como lagos, cascadas jardines, invernaderos, etc. En los materiales de decoración y jardinería deberán integrarse elementos que se identifiquen con el lugar.

Museo. Se ubica en la plaza principal para invitar al público a conocer la forma de vida de los animales antes de iniciar el recorrido.

Biblioteca. Ayuda a la comunidad estudiantil en sus investigaciones. Tendrá un vestíbulo de acceso, orientación, información, salón de multimedia, área de mesas de consulta con ficheros de libros, revistas, etc., además de un área de computación, servicios sanitarios para hombres y para mujeres, cubículo de préstamos de publicaciones de la especialidad a domicilio, administración, área de recepción y archivo.

Kioskos de productos varios. En ellos se venden dulces, frituras, refrescos, helados, revistas, alimentos, etc. Su diseño se debe integrar a la arquitectura del lugar e, incluso, seguir una imagen gráfica que los identifique entre sí. Por lo general, se ubican en puntos de reunión en isla; su forma es variable pero, por lo general, constan de barra de atención, área para productos, refrigerador y una pequeña bodega.

Estaciones varias. Dentro del conjunto hay espacios destinados a vendedores ambulantes que ofrezcan helados, globos, raspados, frituras, etc. Este espacio se concibe en forma de plaza. En torno a ella existen bancas y botes de basura.

SERVICIOS GENERALES

Los servicios generales son la base del funcionamiento de los zoológicos. Se deben ubicar en puntos estratégicos para conseguir una buena distribución de la red de instalaciones del zoológico.

Patio de maniobras. Se recomienda para facilitar la carga y descarga de los alimentos de los animales.

Area de trabajadores. La distribución de los espacios depende del número de trabajadores y de las dimensiones de la planta del conjunto. El mantenimiento debe ser continuo para evitar costos no planeados.

Area de basura. Se ubican en varios puntos dentro del zoológico.

Desperdicios orgánicos e inorgánicos. Deben existir contenedores de basura tanto para lo orgánico como para lo inorgánico y desechos hospitalarios. Esta basura se deposita posteriormente en lugares específicos. La demanda de los camiones está en función del número de visitantes que asisten al zoológico.

Area de utensilios de mantenimiento. Las labores de mantenimiento de jardinería (poda de plantas, arbustos y árboles), limpieza de instalaciones, labores de aseo, pintura y albañilería se llevan a cabo cuando el zoológico se encuentra cerrado. Para ello hay un almacén donde se guardan los utensilios de jardinería podadoras de motor y manuales, tijeras, azadones, escobas, jergas, cubetas, trapeadores, guantes, palas, picos, cal, jabón, insecticida, abonos, fumigadores, etc.

El espacio debe tener un andén de carga y descarga, cubículo del jefe de almacén, estantería para agrupar las herramientas y materiales. Existirán mesas de trabajo para efectuar reparaciones.

Cuarto de máquinas. Por lo general se recomienda ubicarlo cerca del acceso del personal. El espacio estará perfectamente ventilado e iluminado para que las personas lleven a cabo sus labores.

Servicios sanitarios. Se localizan en zonas fácilmente identificables con el fin de evitar recorridos inecesarios. Se dividen por sexo; en la entrada se pueden instalar torniquetes de monedas y boletos. Los revestimientos de muros y pisos serán durables y de fácil limpieza.

DEL PERSONAL

Estos servicios se localizan entre el área de trabajo y las oficinas de administración. Esta zona se construye con excelentes circulaciones para evitar recorridos largos.

Acceso. Se recomienda una calle secundaria para que los trabajadores accedan directamente.

Casilleros y vestidores. Su ubicación depende del acceso del control de empleados; el número de casilleros se calcula de acuerdo con el total de trabajadores. Cada trabajador debe tener un casillero para guardar objetos personales; éste será de metal de 40 x 60 cm.

Regaderas. Se sitúan en la zona de casilleros y vestidores; la instalación debe ofrecer agua caliente y fría; su espacio y número depende del número de empleados.

Sanitarios para hombres y para mujeres. Se recomienda un área sanitaria para hombres con un retrete, dos excusados y dos lavabos, y otra para mujeres con cuatro excusados y cuatro lavabos. Su acceso deberá ser franco, con trampas visuales para el mejor control y limpieza.

Comedor. Esta área es necesaria para los empleadados. El mobiliario, así como las dimensiones, se diseñan en función del número de trabajadores. Debe haber mesas, sillas y un área para calentar alimentos.

Sala de estar. Se recomienda ubicarla cerca del comedor para que los empleados accedan simultáneamente.

DISCAPACITADOS

Siempre se debe pensar en instalaciones para discapacitados (ancianos, jóvenes, niños, etc.), en todos los puntos del zoológico. Se construirán rampas y andadores de acceso para sillas de ruedas, además de señalamientos con el símbolo mundial del discapacitado.

Los sanitarios se ubican próximos a las circulaciones de los accesos; los símbolos y letreros que se encuentren en las puertas de los baños deben ser de relieve. El espacio destinado para los sanitarios tendrá una dimensión libre frente a los lavabos.

INSTALACIONES

Las instalaciones para las diferentes especies, deberán estar en función de la población con que se cuente.

Calefacción. Se pueden utilizar los sistemas más modernos pero se deben proteger contra la intemperie y los animales. El equipo difusor de calor puede ser de radiación, convección y unidades de climatización. El control del calor se logra mediante circuitos termostáticos e hidrostáticos de temporización, entre otros.

Audio. El zoológico debe contar con un sistema de audio, el cual deberá tener bocinas colocadas en puntos estratégicos del zoológico, por ejemplo, en los pasillos, cerca de las salidas y entradas, en las zonas de alimentos, etc. Se deben instalar a 2 m de altura para que las personas no obstruyan el sonido y los mensajes se puedan escuchar mejor.

■ ELECTRICAS

Deberá contar con una planta eléctrica, ya que la mayoría de los sistemas de seguridad, tanto en las jaulas de animales como para el servicio de las instalaciones dependen de ella. Por lo regular, en este tipo de construcciones se utilizan dos métodos de iluminación: natural y artificial. La elección depende de la superficie por iluminar y de la altura del espacio destinado según su tamaño.

■ HIDRAULICAS

Se deben evitar las fugas de agua, ya que es vital para la limpieza de las jaulas y del zoológico en general. Las salidas del desagüe deben tener mantenimiento constante para evitar la propagación de bacterias y plagas.

Planta de tratamiento de agua. Se debe ubicar lo más alejado posible del zoológico, pero dentro del mismo, con el fin de que el público no tenga contacto directo con la planta. Se debe aplicar lo indicado en el reglamento de construcción del estado, o bien, seguir el reglamento de construcciones del Distrito Federal. Se considera una planta de tratamiento para aguas negras que separe la evacuación de las mismas de las aguas jabonosas. Esta planta se construirá con ladrillo rojo o concreto.

■ DE SEGURIDAD

Monitoreo. Se puede instalar en el espacio destinado a los animales que se considere necesario para vigilar, ya sea por su agresividad o su estado de salud.

Equipo contra incendio. Se sitúa en un área visible. Está constituido por sensores que activen vapor, aire comprimido, rociadores, espuma y ventilación, además de contar con extintores manuales para casos de urgencia.

CONSTRUCCION

Por lo general, los zoológicos se construyen con materiales del lugar y sistemas constructivos tradicionales, que se adaptan a las condiciones de vida de los animales.

Materiales. En este tipo de edificaciones se debe cuidar el renglón de mantenimiento al seleccionar los materiales de muros, techos y pisos. En general, se recomienda que sean materiales cuyo sistema de fabricación no afecte al hábitat del animal; por ejemplo, no se recomiendan materiales que puedan desintegrar los roedores (fibras, poliestireno, etc.), sobre todo si se utilizan para construir rocas, troncos, casas de noche, etc.

Estructura. Por lo general se utilizan apoyos de concreto armado y de metal. En el caso de edificios de oficinas y de servicios se disponen los apoyos de tal manera que se formen plantas libres.

Bardas. El diseño debe integrarse al paisaje existente. Se pueden utilizar materiales de la región o cercas de fierro decorativas que sirvan de elemento divisorio.

Muros de contención. Se recomienda diseñarlos conforme al bioma del lugar. Se emplean para detener el empuje del terreno que se pueda derrumbar por deslaves y crecimiento de raíces. Se recomienda construirlos de materiales pétreos, de preferencia con material del lugar a fin de facilitar el crecimiento de la vegetación sobre el mismo y mantener el aspecto natural. Algunos se reforzarán para crear cascadas artificiales.

Pisos. En exteriores se recomiendan pisos de adoquín, adocreto, adopasto, de concreto armado o caminos de terracería. El terreno estará compactado y contará con drenes.

Comederos. Deberán ser de concreto armado, material galvanizado o de plástico; algunos pueden contar con dos ganchos para ser colgados en las jaulas y otros pueden estar fijos al piso con el fin de evitar su movimiento y así no lastimar el cuello del animal. El tamaño depende de cada una de las especies. Entre algunos tipos de comederos se encuentran: común de libre acceso y automático.

Bebederos. Se recomienda construirlos de fierro galvanizado o de concreto; en ocasiones se puede anexar un flotador de cierre automático con el fin de mantener el nivel adecuado de agua.

Cobertizos. Es conveniente contar con una superficie sombreada o semisombreada para el descanso del animal. Los postes serán de estructura de concreto o fierro que se hincan en el terreno para resistir el embate del animal.

Por lo regular, las techumbres son de lámina de asbesto o de algún otro material que sea térmico. La altura del techado varía de acuerdo con el tipo de especie.

TABLA DE ANIMALES

Nombre	Orden	Familia	Género y especie	Distribución	Alimentación	Gestación (días)	Madurez (años)	Observaciones
Mamíferos								
Rinoceronte negro	Perisodáctilo	Rinocerontide	Riceros bicomis	Africa Oriental	Herbívoro	450 a 530	22	Solitario o en parejas
Rinoceronte blanco	Perisodáctilo	Rinocerontide	Ceratotherium	Africa Oriental y Sudán	Herbívoro	543 a 578	40 a 50	Solitario o en parejas
Elefante asiático	Probocídeos	Elefantidae	Elephas maximus	Zonas selváticas de Asia	Herbívoro	607 a 641	50 a 60	Gregarios
Xoloitzcuintle	Carnívoro	Canidae	Canis familiaris	México	Carnívoro	60 a 63	12	Ausencia de pelo
León africano	Carnívoro	Felidae	Panthera	Africa y Asia	Carnívoro	105 a 112	30	Gregarios
Oso polar	Carnívoro	Urusidae	Thalarotos	Círculo Polar Ártico	Omnívoro	240 a 270	34	Nómadas
Oso siberiano	Carnívoro	Urusidae	Ursus arctos	Europa y Occidente de de Norteamérica	Omnívoro	350	30 a 35	Solitarios
Pantera negra	Carnívoro	Felidae	Panthera pardus	Sur de Asia y parte de Africa	Carnívoro	90 a 105	23	Igual al leopardo; presenta mutación melánica en la piel
Jaguar negro	Carnívoro	Felidae	Panthera unca	Sureste Estados Unidos México hasta Patagonia	Carnívoro	95 a 100	20	Presenta mutación melánica en la piel
Jaguar	Carnívoro	Felidae	Panthera unca	Sureste Estados Unidos México hasta Patagonia	Carnívoro	95 a 100	20	
Tigre siberiano	Carnívoro	Felidae	Panthera tigris longipilis	Norte del Himalaya	Carnívoro	105 a 113	20	Tonos más claros y pelo más largo que el tigre de Bengala
Tigre de Bengala	Carnívoro	Felidae	Panthera tigris	Asia	Carnívoro	105 a 113	23	
Leopardo	Carnívoro	Felidae	Panthera pardus	Sur de Asia y parte de Africa	Carnívoro	90 a 105	23	Solo en época de celo están juntos hembra macho
Lobo europeo	Carnívoro	Canidae	Canis upus	Bosques de Europa	Carnívoro	65 a 70	15 a 20	Gregarios
Coyote	Carnívoro	Canidae	Canis latras	Alaska a Sudamérica	Carnívoro	65 a 70	15	Gregarios
Lobo azul	Carnívoro	Canidae	Canislupus	Europa	Carnívoro	65 a 70	15 a 20	Gregarios
Lobo gris	Carnívoro	Canidae	Canislupus	Europa, Canadá y Estados Unidos	Carnívoro	65 a 70	15 a 20	Gregarios
Oso pardo	Carnívoro	Ursidae	Ursus arctus	Norteamérica	Omnívoro	210 a 240	30 a 35	Nómadas, hembra y macho sólo se juntan en época de celo
Trigrillo	Carnívoro	Felidae	Felis margay viedi	América	Carnívoro	70 a 80	13	Es el más oloroso de los felinos
Jaguarandi	Carnívoro	Felidae	Felis jaguarundi	Frontera de Estados Unidos y México hasta Argentina	Carnívoro	60 a 80	14	Viven en parejas excepto cuando la hembra amamanta
Martucha	Carnívoro	Procionidae	Potosflavus	México hasta Sudamérica	Frutos e insectos y pequeños mamíferos	60	23	Solitarios

TABLA DE ANIMALES

Nombre	Orden	Familia	Género y especie	Distribución	Alimentación	Gestación (días)	Madurez (años)	Observaciones
Mamíferos								
Mapache	Carnívoro	Procionidae	Procyonlotos	Canadá, Estados Unidos y México	Omnívoro	60 a 75	12 a 16	Gregarios; van por su alimento
Bintourong	Carnívoro	Viverridae binturong	Artictis	Selvas en el Sureste de Asia	Frutos y pequeños mamíferos	92	18 a 20	Hábitos nocturnos
Coatí o tejón	Carnívoro	Procionidae	Nasuanarica	México y Sur de Estados Unidos	Omnívoro	77	15	Gregarios
Tayra o cabeza de viejo	Carnívoro	Mustelide	Tayra bárbara	México, bosques tropicales y húmedos	Omnívoro		12 a 15	Gregarios de gran variedad
Lince	Carnívoro	Felidae	Lynx rufus	Norte de México y Sur de Estados Unidos	Carnívoro	65	14	Solitarios
Panda gigante	Carnívoro	Ursidae	Ailirus fulgens	China	Omnívoro	210 a 240	30 a 35	Solitarios
Puma	Carnívoro	Felidae	Puma con color	Asia y Africa	Carnívoro	95 a 100	20	Solitarios
Guti	Rodentia	Dasiproctidae	Dasyprocta	Sur de México	Vegetales y granos	90	20	Viven en pequeñas colinas
Tepezcuincle	Rodentia	Dasiproctidae	Cuniculus pasa	Centro y Sudamérica	Herbívoro	120 a 140	16	Gregarios
Conejo de los volcanes	Vagomoros	Leporidae	Romero lagus	México	Zacate	38 a 40	4 a 5	Peligro de extinción
Bisonte americano	Artiodáctilo	Bovidae	Bison	Norteamérica	Herbívoro	260 a 280	33	Se encontraba en el Norte de América
Muflón	Artiodáctilo	Bovidae	Ovis musimon	Europa	Herbívoro	150	15 a 20	Gregarios
Pecari de collar	Artiodáctilo	Tayasuidae	Tayassu tajacu	América del Sur hasta Argentina	Herbívoro	142 a 149	20	Gregarios
Gamo	Artiodáctilo	Cervidae		España, Cerdeña, Grecia y Asia menor	Herbívoro	210	20 a 30	Blanco o moteado
Jirafa	Artiodáctilo	Girafidae	Giraffa cameleopardis	Norte de Konia, Somalia y Etiopía	Herbívoro	420 a 468	28 a 30	Gregarios, macho alcanza 5 m de altura
Guanaco	Artiodáctilo	Camelidae	Vama gaunicoe	América del Sur, Argentina hasta Patagonia	Herbívoro	300 a 330	20	Gregarios
Muflón europeo	Artiodáctilo	Bovidae	Ovis musimon	Europa	Herbívoro	147 a 159	12 a 15	Gregarios
Yak	Artiodáctilo	Bovidae	Bus grunninens	Tibet	Herbívoro	255 a 270	23	Gregarios
Wapití	Artiodáctilo	Cervidae	Cervus canadensis	Norte de Canadá y Estados Unidos	Herbívoro	255 a 270	18 a 22	Gregarios
Hipopótamo del Nilo	Artiodáctilo	Hipopotamidae	Hippopotamus amphibius	Africa tropical	Herbívoro	210 a 255	40 a 50	Gregarios peso hasta 3 000 kg.
Antílope acuático	Artiodáctilo	Bovidae	Kobus Ellipsiprymnus defassa	Africa y Etiopía	Herbívoro	240	16	Gregarios
Antílope nyala	Artiodáctilo	Bovidae	Tragelaphus angasi	Africa central y Meridional	Herbívoro	260 a 270	16	Gregarios
Antílope beisa	Artiodáctilo	Bovidae	Orys beisa	Africa Oriental	Herbívoro	260 a 300	20	Gregarios
Antílope sable	Artiodáctilo	Bovidae	Hippotragus nige	Africa Oriental	Herbívoro	270 a 280	15	Gregarios
Antílope azul	Artiodáctilo	Bovidae	Comochaetes taurinus	Africa Oriental y Australia	Herbívoro	240 a 270	18 a 20	Manadas de 200 a 1 500 antílopes
Antílope nilgo	Artiodáctilo	Bovidae	Boselaphus tragocamelus	Asia	Herbívoro	245	15	Gregarios
Antílope eland	Artiodáctilo	Bovidae	Taurotragus orix	Africa Oriental	Herbívoro	255 a 270	15	Gregarios
Antílope indio o negro	Artiodáctilo	Bovidae	Antílope cervicapra	India	Herbívoro	180	5	Gregarios, alcanzan 180 km por hora
Venado cola blanca	Artiodáctilo	Cervidae	Odocoileus virginiano	Sureste de Estados Unidos y México	Herbívoro	180 a 190	16 a 17	Gregarios
Cabra	Perisodáctilo	Equidae	Equus guagge	Estepas de Africa	Herbívoro	330 a 375	25	Gregarios
Dromedario	Artiodáctilo	Camelidae	Camelus dromedarius	Desierto del Sahara	Herbívoro	370 a 440	55	Beben gran cantidad de agua
Llama	Artiodáctilo	Camelidae	Lama glama	Andes chilenos y Sur de Colombia	Herbívoro	300 a 330	20	Animal de carga
Chimpancé	Primates	Pongidae	Trogiodutos niger	Africa Ecuatorial	Hojas y frutos	240 a 278	35	Gregarios. Se domestican
Orangután	Primates	Pongidae	Pithecus satyrus	Selvas de Borneo y Sumatra	Hojas, frutos y brotes	250 a 275	35 a 40	Viven en parejas
Mono capuchino	Primates	Cebidae	Cebus capuchinus	Sudamérica excepto Perú y Chile	Frutas e insectos	150	18 a 20	Gregarios
Capuchino llorón	Primates	Cebidae	Cebus capuchinus	Centroamérica	Frutas y brotes	180	30	Gregarios
Mono de nariz blanca	Primates	Cercopitecidae	Cercopithecus nictitan schmidti	Africa Occidental	Omnívoro	210	25 a 30	Gregarios
Mono mangabey gris	Primates	Cercopitecidae	Cercocebus atemimus	Africa Meridional	Frutos, vegetales e insectos	210	25 a 30	Gregarios

TABLA DE ANIMALES

Nombre	Orden	Familia	Género y especie	Distribución	Alimentación	Gestación (días)	Madurez (años)	Observaciones
Mamíferos								
Gorila de Llanura	Primates	Pongidae	Gorilla	Guinea, Japón y Zaire	Hojas, frutos y brotes	240 a 270	35 a 45	Alcanza de 1.20 a 1.80 m de altura
Mono araña	Primates	Cebidae	Ateles geoffroyi	México hasta Centroamérica	Frutos, huevos y mamíferos	139	20	Gregarios
Mono azul	Primates	Cercopitecidae	Cercopithecus mitis stulmani	Africa Central y Oriental	Vegetales	210	25 a 30	Gregarios
Langur o hanuman	Primates	Cercopitecidae	Presbytis entellus	India y Ceylán	Herbívoro e insectos	196	25	Gregarios
Mono rhesus	Primates	Cercopitecidae	Macaca mubla	Norte de India	Frutas e insectos	144 a 180	29	Gregarios
Mono diana	Primates	Cercopitecidae	Cercopithecus diana	Africa Oriental	Vegetales y huevos	210	25 a 30	Gregarios
Mono verde de Java	Primates	Cercopitecidae	Macaca fascicularis	Sureste de Asia y Java	Frutas, vegetales e insectos	210	30	Gregarios
Mono de Brazza	Primates	Cercopitecidae	Cercopithecus negiectus	Africa Central y Oriental	Vegetales insectos y aves	210	30	Gregarios
Mono sagrado	Primates	Cercopitecidae	Papiohamadryas	Egipto, Sudán, Etiopía y Somalia	Hierba, insectos y mamíferos	160 a 183	30	Gregarios
Mono verde	Primates	Cercopitecidae	Cercopithecus aetiops	Norte de Africa	Hojas frutos, e insectos	210	25 a 30	Gregarios
Cernícalo	Falconiformes	Falconidae	Falco sparverius	Estados Unidos hasta Sudamérica	Insectos, aves y mamíferos	40	25 a 30	Gregarios
Aves								
Zopilote de cabeza negra	Falconiformes	Cartatidae	Coragyps atratu	Sur de Estados Unidos hasta Argentina	Carroña, vegetales y fruta	32 a 39	25 a 30	No cazan para vivir
Aguila pescadora africana	Falconiformes	Accipitridae	Haliaeetus vocifer	Africa	Peces y carroña	44 a 45	30 a 35	Pescadoras
Aguila pescadora pallas	Falconiformes	Accipitridae	Haliaeetus leucoryphus	Malaya, Filipinas, Nueva Guinea y Australia	Peces, serpientes marinas y aves acuáticas	45 a 50	40	Pescadoras
Aguila volatinera	Falconiformes	Accipitridae	Terathopius eucaudatus	Africa	Carroña y reptiles	42 a 43	40	
Halcón Harris	Falconiformes	Accipitridae	Parabutero unctus	Estados Unidos y México	Aves y mamíferos	28	15 a 20	Forman grupos
Buteo cola roja	Falconiformes	Accipitridae	Buteo jamicensis	Canadá hasta Centroamérica	Aves y pequeños mamíferos	28 a 32	15 a 20	Buteo de más distribución en América
Cara cara	Falconiformes	Falconidae	Poliborus planacus	América	Carroña	28	20 a 25	Caza mamíferos
Garza bueyera		Ardeidae	Ardeola ibis	Mundial	Insectos			
Garza blanca		Ardeidae	Cosmerodius	Estados Unidos, México y Centroamérica	Peces e insectos y anfibios			
Martinete		Ardeidae	Nycticorax	Mundial	Peces e insectos y anfibios			
Cormorán		Phalacrocoracide	Phalacrocorax corbo	Mundial	Peces			
Pelícano blanco		Pelecanidae	Pelecanus omocrotalus	Europa, Asia y Africa	Peces			
Paloma golondrina		Comunbidae		Mundial	Gramíneas			Variedad lograda en cautiverio
Chachalaca		Cracidae	Ortalis vetula	México	Granívora			
Correcaminos		Cuculidae	Geococyx californianus	Oeste y Norteamérica	Insectos y lagartos			

TABLA DE ANIMALESS

Nombre	Orden	Familia	Género y especie	Distribución	Alimentación	Gestación (días)	Madurez (años)	Observaciones
Aves								
Ñandú		Reidae	Rhea americana	Brasil a Argentina	Omnívoro	38 a 40	40	Pone hasta 4 huevos
Avestruz	Estruciformes	Estrutionidae	Struthio camelus	Africa	Hierbas y semillas	42 a 48	30 a 40	La mayor de las aves
Faisán común		Phasianidae	Phasianus colchicus	Semidesiertos de Europa y Oeste de Asia	Gramíneas e insectos			
Faisán dorado	Anseriformes	Phasianidae	Chrytolophus tus	China	Gramíneas e insectos			
Faisán hoco		Cracidae	Crax rutora	Sureste de México y Sudamérica	Gramíneas e insectos			
Faisán espalda de fuego		Phaisanidae	Lophuradiardi	Indochina	Carnívoro			
Guacamaya verde o militar	Psitaciformes	Psitacidae	Ara militaris	México, Venezuela y Argentina	Frutas y granos	26 a 28	50 a 60	Viven en montañas
Guacamaya azul marino	Psitaciformes	Psitacidae	Ara ararauna	Sudamérica	Frutas y granos	30 a 35	40 a 50	Selváticas
Guacamaya escamar	Psitaciformes	Psitacidae	Ara macao	Oaxaca, Tamaulipas Centro y Sudamérica	Frutas y granos	30 a 35	40 a 50	Selváticas
Cuervo	Paseriformes	Corvidae	Corvus corax	Mundial	Carroña, frutos y granos	20 a 21	6 a 9	Forman grandes grupos
Flamenco	Phoenicopeformes	Phoenicopteridae	Phoenicopterus nuber	Africa, México y Centro América	Moluscos y crustáceos	28 a 32	25 a 30	Su color se debe a pigmentos vegetales
Cisne blanco	Anseriformes	Anatidae	Cygnus olor	Europa y Norte de Asia	Moluscos y curtáceos	34 a 38	50	Viven en parejas
Cisne negro	Anseriformes	Anatidae	Cygnus atratus	Australia	Herbívoro moluscos	35	40	Grupos numerosos
Ganso	Anseriformes	Anatidae	Anser anser	Africa	Granos, moluscos y plantas	35	25	Pato mudo
Ganso canadiense	Anseriformes	Anatidae	Branta canadensi	Alaska, Canadá y Siberia	Vegetación acuática	28 a 30	20 a 30	Hembra lleva de paseo a polluelos
Ganso egipcio	Anseriformes	Anatidae	Alopocher orgyptiacus	A orilla de ríos en Africa	Herbívoro y moluscos	28 a 30	50	Grandes bandadas
Ganso de las nieves	Anseriformes	Anatidae	Anser caerulescens	Siberia, Norteamérica y México	Granos y plantas			
Grulla coronada	Gruiformes	Gruidae	Balcárica pavonina	Pantanos de Africa	Animales acuáticos	22 a 26	30	Sedentaria
Pato Pekín	Anseriformes	Anatidae	Anas platyrinchus	Mundial	Granos, moluscos y plantas	30	25	
Pato Mallard	Anseriformes	Anatidae	Anas platyrinchus	Mundial	Herbívoro moluscos	34 a 37	40 a 50	Parejas siempre unidas
Pato golondrino	Anseriformes	Anatidae	Anas acuta	Norteamérica, Africa y Asia	Granos y plantas acuáticas			
Pato almizclado	Anseriformes	Anatidae	Carina moschata	De México a Sudamérica	Moluscos y plantas	35	40	
Pato cocoxtla	Anseriformes	Anatidae	Aythya valisineria	Canadá hasta Centroamérica	Granos y plantas acuáticas			
Pato carolino	Anseriformes	Anatidae	Aix sponsa	Canadá y Estados Unidos	Granos y plantas acuáticas			
Pato pijiji	Anseriformes	Anatidae	Dendrocygna autumnali	Sur de Estados Unidos y Centroamérica	Granos y plantas acuáticas			

TABLA DE ANIMALESS

Nombre	Orden	Familia	Género y especie	Distribución	Alimentación	Gestación (días)	Madurez (años)	Observaciones
Reptiles								
Cocodrilo del golfo		Crocodilae	Crocodylus acuatus	Sur de Estados Unidos a Guatemala	Peces y mamíferos			Miden hasta 6 m
Cobra escupidora africacana		Elapidae	Naja nigricolis	Africa a Sur del Sahara	Pequeños mamíferos			Muy venenosa
Cantil o mocasín de agua		Bothrops	Aglicistrodon bilineatus	Pantanos de América	Anfibios			Venenosa y muy agresiva
Cascabel de pantano		Crotalidae	Crotalus polistictus	Pantanos del Valle de México	Pequeños mamíferos			Venenosa
Cacabel espalda de diamante		Crotalidae	Crotalux atrox	Desierto de México y Estados Unidos	Pequeños mamíferos			Venenosa. Una es albina
Mamba negra		Elapidae	Dendroaspis polylepis	Africa	Aves			Muy venenosa
Mamba verde		Elapidae	Dendroaspis vinidis	Africa	Aves			Muy venenosa
Boa arcoiris		Boidae	Epichrates cenchria maurus	Costa Rica, Panamá y Venezuela	Pequeños mamíferos			No venenosa
Cobra china		Elapidae	Naja naja atra	Noreste de Asia	Mamíferos y aves			Muy venenosa
Tortuga galápago	Quelonios	Testudinae	Testudo pon[illegible]	Islas Galápagos	Vegetales		200	En peligro de extinción
Cascabel pigca de bosque		Crotalidae	Sistrurus rabus	Bosque del Valle de México	Pequeños mamíferos			Venenosa
Cascabel de cola negra		Crotalidae	Crotlus mollusus	México y Sureste de Estados Unidos	Pequeños mamíferos			Venenosa
Víbora bufadora		Viperidae	Bitis avietan	Africa	Pequeños mamíferos			Muy venenosa
Iguana negra		Iguanidae	Ctenosaura Pectinata	Trópicos americanos	Frutos e insectos			
Iguana verde		Iguanidae	Iguana iguana	Trópicos americanos	Frutos e insectos			No venenoso
Cincuante o alicuante		Coluloridae	Phituphis deppey	México	Pequeños mamíferos			No venenoso
Tortuga de desierto		Testudinae	Gopherus agasisi	Sureste Estados Unidos y Norte de México	Cáctus			
Monstruo de Gila		Helodermatidae	Heloderma horridum	Suroeste de Utah hacia el Sur de México	Huevos de aves y mamíferos			Venenoso
Víbora de Gabon		Viperidae	Bitis gabónica minocerus	Africa	Mamíferos			Muy venenosa
Víbora rinoceronte		Viperidae	Bitis nasicornis	Africa	Mamíferos			Muy venenosa
Pitón bola		Boidae	Python reglus	Este ecuatorial y Africa	Pequeños mamíferos			No venenosa
Cacabel del trópico		Crotalidae	Crotalus durisus	México a Sudamérica	Pequeños mamíferos			Venenosa
Cobra blanco negra		Elapidae	Naja melanolenes	Asia	Pequeños mamíferos			Venenosa
Boa constrictor		Boidae	Boa constrictor imperator	Selva de México a Paraguay	Pequeños mamíferos			No venenosa
Boa constrictor roja		Boidae	Boa constrictor	Selva de México a Paraguay	Pequeños mamíferos			No venenosa
Pitón indio		Boidae	Python molurus	Sur de Asia, Pakistán, China y Malaya	Mamíferos y aves			No venenosa
Emu	Casuariformes	Dromaiidae	Dromaius novae hollandiae	Australia	Frutos y semillas	52 a 60	40	Cría nidífuga
Marabu	Ciconiformes	Dromaiidae	Dromaius novae Hollandiae	Australia	Frutos y semillas	30	40	Pico fuerte
Casuario de casco	Casuariformes	Casuaridae	Casuarius casuarius	Selvas de Australia	Carroña, frutos y hojas	210	40	Solitario o en parejas

ACUARIO

Del latín *aquarus* y éste de *aqua, acqua,* agua. Depósito acondicionado donde se conservan vivos animales o vegetales acuáticos para la observación científica y sin fines de aprovechamiento. ‖ Lugar público donde el hombre puede observar el comportamiento de las especies marinas en su hábitat natural.

Los acuarios son grandes recipientes, elevados sobre superficies artificiales de rocas o sostenidos por columnas, cuyo fondo y paredes laterales se construyen de gruesas láminas de vidrio, con el fin de observar a sus habitantes. Generalmente son poblados con peces de los colores más brillantes.

Para su construcción se necesitan grandes conocimientos oceanógrafos y una brillante ingeniería hidráulica para poder dar al espectador una sensación de que se encuentra debajo del agua.

ANTECEDENTES HISTORICOS

Se construyeron acuarios dentro de los célebres jardines antiguos de Fontainebleau, los zoológicos modernos de Londres y Amsterdam, los de aclimatación de Boloña y del Colegio de Francia. Todos estos lugares han recibido a los peces para recreo de la vista, que encantan con sus vivísimos colores y garbosos movimientos, pero también para hacer importantes estudios sobre la vida, organización y funciones de estos animales.

Mediante trabajos fisiológicos en acuarios, no precisamente sobre peces, han tenido lugar los notables descubrimientos de Dujardin, Quatrefages y Grosse, sobre las medusas, los crustáceos y los actinios, respectivamente, ya que en estos recipientes no se albergan sólo peces, sino también pequeños animales acuáticos, reptiles de vistoso aspecto y hábitos curiosos, y hasta insectos y plantas lo cual contribuye a dar variedad y animación a esos "pequeños mundos submarinos".

El primer acuario público europeo fue el del Jardín Zoológico de Londres (1853).

El acuario de Quebec fue fundado en 1959. Destaca por albergar a 3 500 ejemplares divididos en 250 especies de peces, además cuenta con reptiles e invertebrados; tiene servicios de restaurante, tienda y una pequeña librería.

En la actualidad, el acuario de Barcelona es el más grande de Europa, ya que alberga más de 8000 ejemplares con 300 especies distintas; los tiburones son los más importantes en el acuario. Este centro pretende recrear habítaculos de las diferentes especies con su flora y su fauna. Para que los peces se sientan como en su lugar de origen, se optó por disponer de una iluminación que imitara el ciclo de luz del día.

El parque marino Yokohama Hakkejim Sea Paradise sobresale por contar con un estanque que contiene 70 000 clases de peces. A él se accede mediante un túnel que cuenta con una escalera eléctrica para observar todo el estanque.

El acuario de Mónaco fue diseñado por el Museo Oceanográfico y se basa en la purificación natural de los océanos, contiene únicamente corales vivos.

El acuario Tokio Sea Life Park destaca por contar con un área de 80 379 m^2, de los cuales 11 129 m^2 forman un edificio de tres pisos, además de sus grandes plazas y fuentes. En este acuario se llevan a cabo exposiciones de peces de diferentes especies.

El acuario Tepozan Harbor Village cuenta con un área de 40 000 m^2 de los cuales 24 449 m^2 fueron construidos y divididos en ocho pisos. Sobresale ~~por ser~~ el acuario más grande del mundo en la actualidad.

MEXICO

Las culturas olmeca y tolteca también tuvieron contacto con los peces, pero con la finalidad alimenticia, más que ornamental.

De la época prehispánica data la colección de peces que poseía el Emperador Moctezuma; se decía que era rica en especies y que fue de tal importancia que constituyó parte de su herencia.

La época de la conquista trajo consigo trastornos y las tradiciones y aficiones de las antiguas culturas muchas de ellas se perdieron.

En 1840, el botánico astrohúngaro Carlos Heller colectó en Orizaba, Veracruz, peces que entonces eran desconocidos en Europa y que se denominaron Xiphophorus helleri (portador de la espada de Heller). Actualmente este pez se denomina pez espada, es de color naranja y muy pequeño; recibe este nombre porque el macho, a diferencia de la hembra, posee en la extensión de su cola, un filito de borde negro en forma de espada. El descubrimiento de las nuevas especies que México dio al mundo, provocó que comerciantes extranjeros importaran grandes dotaciones de especies mexicanas.

El hecho de que la acuariofilia tardara en reaparecer en México, también se debe a los acontecimientos revolucionarios de 1910.

En la década de los años cincuenta, más que practicarse la acuariofilia en México, el gobierno le dio difusión a la piscicultura. En los años sesenta la acuariofilia comenzó a practicarse en diversos estados de la república. Primero se conservaron peces en piletas o estanques; más tarde se impulsó la construcción de acuarios para los hogares y, finalmente, los de exhibición.

El Fantástico Mundo del Mar se localiza en la Torre Latinoamericana en el Eje Central Lázaro Cárdenas de la Ciudad de México. Este proyecto fue realizado por Concepción Lamas Walz en 1980. El Acuario de Veracruz se encuentra ubicado en esta ciudad y lo diseñó Francisco López Guerra en 1996. Este edificio tiene una envolvente de la arquitectura vernácula característica del estado de Veracruz, pero en su interior recrea los ambientes naturales de diferentes especies marinas.

DEFINICIONES

Acuariofilia. Arte de cuidar y preservar en las mejores condiciones posibles a diversas especies marinas.

Alga. Vegetal clorofílico sin raíces, ni vasos, que vive en el agua salada o dulce, o en ambientes húmedos.

Anélido. Tipo de gusanos anillados, formados por una serie de segmentos, sin patas.

Arena de coral. Arena que se emplea en el acuario marino hecha de corales machacados.

Arrecife. Afloramiento de algas calcáreas, anélidos tubículas, ostras, corales, etc., en el mar protegen la costa contra el efecto del oleaje.

Banco. Grupo de peces de la misma especie.

Charcas. Son depósitos de agua entre las rocas que contienen peces y otros seres vivos.

Clorofila. Pigmento verde de los vegetales fijados de los cloroplastos, que se forma únicamente en presencia de la luz.

Cordados. Animales que presentan un eje gelatinoso dorsal. Su tamaño puede variar desde unos centímetros hasta varios metros (aprox. 15 m).

Crustacéos. Relativo a una clase de artrópodos por lo general, acuáticos, de respiración bronquial y cuyo caparazón está formado por quiting impregnada de caliza.

Daphnia. Género de crustáceo, que comprenden algunas especies que viven en las aguas dulces, como la pulga acuática, utilizadas como alimento en el acuario de agua salada.

Delfinario. Espacio destinado a los delfines para su actuación.

Equinodermos. Animales marinos que presentan simetría axial pentámera y están dotados de un sistema de ventosas. A este tipo pertenecen las estrellas de mar y los erizos.

Moluscos. Tipo de invertebrados de cuerpo blando que presentan dorsalmente un manto, generalmente cubierto por una concha.

Osmosis. Paso de un líquido a través de una membrana semipermeable para diluir una solución más concentrada.

Pecera. Vasija de cristal llena de agua donde se tienen peces vivos.

Peces. Vertebrados acuáticos ovíparos y de respiración branquial. Existen dos clases de peces que difieren entre sí, los de agua dulce y los de agua salada. Su cuerpo casi siempre es fusimorme, nada con ayuda de aletas y cuya piel está cubierta de escamas.

pH. (p, potencial- H, hidrógeno). Coeficiente que caracteriza la acidez o la basicidad de una solución acuosa.

Plancton. Conjunto de los seres microscópicos de pequeñas dimensiones que está suspendida en el mar o en el agua dulce; según exista o no clorofila en las células, se distingue el fitoplancton y el zooplancton.

Pólipos. Animales vivos cuya alimentación es mediante filtración y cuyos esqueletos muertos acumulados producen corales.

Porífero. Animales acuáticos, de organización simple en cuanto que carecen de verdaderos órganos. Casi siempre marinos, algunos de agua dulce, que viven fijos y cuyas paredes están perforadas por canales de circulación.

CLASIFICACION

Acuario geográfico. En este tipo de acuario se trata de copiar de la mejor manera posible las condiciones de un cuerpo de agua o de una región geográfica (condiciones físicoquímicas del agua, características del entorno y especies que cohabitan en el mismo medio).

Es recomendable seleccionar el entorno geográfico más atractivo que se desee imitar. Los peces, los elementos decorativos y las plantas tienen mucha importancia, pues además de recrear el ambiente adecuado, permite que sus habitantes vivan cómodos y relajados.

Las características del agua (salinidad, pH, etc.), deben ser las mismas que las del hábitat natural para que los peces se desarrollen plenamente. Dichas características se alteran con el alimento, medicamentos, sales y la evaporación, lo cual puede afectar a las especies que no están genéticamente programadas para soportar este tipo de cambios.

Acuario doméstico. Instalación creada artificialmente en el espacio de un edificio; por lo general se utiliza para fines decorativos. Este tipo de acuario se construye de cristal y su interior se ambienta con elementos acuáticos como corales, rocas y arena. Su tamaño es variable; depende del espacio y la cantidad de especies adquiridas. Sus dimensiones mínimas son 90 cm de largo 38 cm de altura y 30 cm de profundidad.

Acuario marino público. Edificio construido para la exibición de peces de agua dulce o salada y templada, así como invertebrados. En este tipo de edificios se tiene cuidado en el tipo de agua por utilizar. Debe contar con su respectivo equipo de control para verificar la calidad de la misma. La preparación de agua marina sintética es importante, ya que se tiene que tratar con cloraminas antes de mezclarla con sales marinas. Esta agua se debe preparar en un lapso de 24 a 28 horas.

La salinidad del agua depende del sitio, por ejemplo, el Mar Muerto tiene la salinidad más elevada. El pez de agua dulce está rodeado de agua menos densa que sus líquidos corporales; debido al fenómeno llamado ósmosis, el agua es absorbida por el cuerpo y el pez debe excretar agua constantemente para no reventar. En cambio el pez de agua salada se enfrenta al problema contrario: cede continuamente agua a su ambiente de modo que debe beber grandes cantidades de agua y excretar sólo sales.

Este tipo de acuario se determina por el número de espectadores.

CLASIFICACION DE ESPECIES MARINAS

Peces de agua salada. Se localizan en los arrecifes de coral tropical. Son peces de colores vivos. Los animales más comunes que se encuentran en estas exhibiciones son: morenas, mero, langosta espinosa, rubia, cabrilla, huachinango, tortugas marinas, etc.

Invertebrados tropicales. Son los animales que carecen de columna vertebral: crustáceos (camarón, cangrejo, gamba, langosta, percebe, jaiba, etc.); moluscos (almeja, ostra, ostión, pulpo, calamar, anémonas marinas (subtipo, clase antozoos) equinodermos (estrellas de mar, erizos), gusanos abanico y gusanos tubículas que tienen su hábitat alrededor de las rocas y los corales. Se debe estudiar la forma de vida de los invertebrados con el fin de ver si se pueden juntar con los peces, ya que existen algunos que son de rapiña y los pueden lastimar o matar.

Peces e invertebrados de agua fría. Este tipo de especies se pueden mantener en cautiverio e, incluso, con menos problemas ya que no requieren calefacción. La desventaja es que carecen de colores brillantes.

Mamíferos. Comprende cuatro órdenes entre las que se encuentran:

Cetáceos. Relativo a un orden de mamíferos marinos, perfectamente adaptados a la vida acuática por su cuerpo pisciforme y sus miembros anteriores transformados en aletas. Está dividido en dos subórdenes: los *misticetos* (ballenas) y los *odontocetos* (cachalote) y delfines.

Pinnipedos. Relativo a un orden de mamíferos carnívoros adaptados al desplazamiento en el agua, con cuerpo fusiforme y extremidades convertidas en aletas, entre los que se encuentran: focas, leones marinos, lobo marino y morsas.

Sirénidos. Relativo a un orden de mamíferos hervíboros marinos y fluviales, dotados de aletas; entre los que se encuentran: dugongos y manatíes.

Mustélidos. Relativo a una familia de mamíferos carnívoros de patas cortas, bebedores de sangre, como la nutria.

■ TIPOS

PECES

Cabrilla o pantera *(Epinephelus adscencionis).* Es un pez sedentario que se sitúa en la zona de coral y áreas protegidas de aguas tropicales. Llega a medir 10 cm; se alimenta de cangrejo. Tiene de 9 a 11 prominentes espinas en la parte dorsal. Cambia su coloración de azul a café casi en forma instantánea al alimentarse o cuando se siente amenazado.

Pez angel *(Perciformes).* Es uno de los más hermosos peces tropicales; la mayoría de éstos llega a medir hasta 61 cm; se alimenta de animales invertebrados.

Pez mariposa *(Chadaetodotidae).* Se llaman así por su semejanza a las mariposas. Posee colores brillantes y se encuentra en arrecifes de coral; se le conoce sobre todo como pez cuatro ojos debido a sus manchas que simulan otro par de ojos.

Pez erizo *(Tetraodontidae).* Se localiza en mares tropicales; se alimenta de animales de caparazón en zona de corales. Pueden llegar a medir 45 cm de largo; también se llama pez globo debido a que se inflan con agua o aire cuando se sienten amenazados.

Barracuda *(Sphyraena argentea).* Es un pez largo, delgado de finas escamas y con dientes aislados y mandíbula alargada. Se encuentra en mares tropicales; llega a medir 46 cm. Durante su periodo de apareamiento y reproducción emigra a las aguas tropicales donde la larva se alimenta de plancton.

Piraña *(Pigocentru nafeteri).* Es un pez de agua dulce que llega a medir menos de 10 cm y sus colores varían, pero son brillantes. La mayoría de pirañas son hervíboros o se alimentan de peces pequeños, sin embargo, la piraña roja tiene encuentros con animales al olfatear sangre.

MAMIFEROS

Ballena *(Rhinodon typicus).* Vive en las regiones templadas y cálidas de todos los mares pero es poco frecuente. Puede alcanzar hasta 18 m de longitud; se alimenta de plancton y no es agresivo.

Beluga (Delphinapterus leucas). Es una ballena blanca muy relacionada con el delfín. Tiene una cabeza bien definida y llega a medir 7 m y a pesar una tonelada. Las hembras son más livianas. Se alimentan de pulpos, peces, cangrejos y caracoles.

Delfín de nariz de botella *(Tursiops truncatus).* Su dorso es de color negro o gris oscuro; su tamaño promedio es de 2.3 m y un peso de 75 kg. Los machos son ligeramente mayores que las hembras. No acostumbran andar cerca de las orillas. Regularmente se agrupan cientos y a veces miles de delfines. En ocasiones se mezclan con otras especies para pescar y para emigrar. Son además buenos acróbatas y muy sociables. Su actividad de pesca es en las tardes y se alimentan de peces y calamares. Los periodos principales de cruza son en primavera y otoño. Los delfines de nariz de botella son conocidos por su inteligencia y su cerebro similar al del ser humano.

Lobo marino de California *(Zalophus californianus).* Los machos crecen hasta 2.4 m y llegan a pesar 390 kg; las hembras alcanzan los 2 m y 110 kg de peso. La coloración de los machos adultos es café oscuro, aunque hay ejemplares más claros. Las hembras adultas son café claro o rubias. Su periodo reproductivo es entre mayo y junio; cada hembra da a luz a una cría en una proporción de 1:1. Su dieta varía de acuerdo con la disponibilidad de especies por estación y se compone de más de 50 tipos de peces.

Tiburón azul *(Prionace glauca).* Este tipo de peces llegan a medir hasta 7 m de largo y tiene el dorso azul pizarra y el vientre claro. Es extraordinariamente voraz, ataca a toda clase de animales y es muy temido por los náufragos. Vive en los mares templados y cálidos.

Tiburón blanco *(Carcharodon carcharias).* Vive en los mares templados y cálidos aunque es poco abundante. Llega a medir de 8 a 10 m de longitud; su cabeza es maciza, tronco más alto que ésta en su parte anterior, fusiforme por atrás y acaba en una aleta caudal muy desarrollada. Las partes inferiores son de color blanco y las superiores y los flancos, gris oscuro. Es un animal peligroso.

INVERTEBRADOS

Almejas. Pertenecen al género de las *Tridacna* que incluye las almejas gigantes. La almeja consigue su alimento por filtración. La *Tridacna elegans* es una especie más pequeña. Sus conchas sirven de refugio a otros animales y en ocasiones se utilizan para decorar el acuario.

Coral. Se utilizan como decoración en un acuario de agua salada. Los corales vivos en cuanto forma y estructura van desde las delicadas excrecencias en forma de cintas y otras parecidas a mesas de comedor con planchas horizontales arriba. Todos están cubiertos de diminutos tentáculos. En la noche, al estar expuestos a una luz ultravioleta, emiten destellos de luz. También se pueden depositar corales blandos autorregeneradores con algunos de los invertebrados móviles con el fin de dar una solución estética aceptable.

Otras especies son: Tubipora musica (tiene puntas blancas en forma de tubo de órgano); *Dendronephthya sp.* (esta roca blanda establece su vivienda sobre las superficies de las rocas o se entierra parcialmente en la arena); *Gorgonarie acanthomuricea* debe su nombre a la medusa; *Euphylia picteti* es un esqueleto de coral con sierras radiales y tentáculos ondulantes; la *Xenia sp.* (los tentáculos de esta especie de coral blando suelen abrirse y cerrarse varias veces por minuto).

Cangrejos. Los de tipo tropical son ideales para el acuario por ser más pequeños y coloridos que los cangrejos de agua fría. Entre los más comunes se encuentran el *Neopetrolishtes oshimai;* vive en estrecha relación con las anémonas de mar como la *Stoichactis*; alcanza una longitud de 10 mm; el *Dardanus megistos* (cangrejo ermitaño), rojo peludo, alcanza una longitud de 20 cm; es depredador y carroñero; lleva su vivienda en forma de concha vacía. Al crecer abandona la concha y es vulnerable a los depredadores. En un acuario para cangrejos ermitaños conviene tener conchas de diferentes tamaños; se recomienda relacionarlo con peces grandes.

Langostas. La *Enoplometopus occidentalis* proviene del Océano Indico; es bastante colorida y apropiada para un acuario; alcanza una longitud de 20 cm. Sus pinzas están provistas de púas y se alimenta de noche.

Nudibranquios. Son babosos de aspecto deforme y colores bellísimos; se desplazan arrastrándose. Cuando se les provoca arrojan de la piel veneno como un método de defensa. Para los acuarios se recomiendan El *Glossodoris* y el *Casella.*

Anémonas de mar. Ayudan a ambientar el acuario, aunque son suceptibles a los peces payaso. Tienen baja resistencia al nitrito. Sus necesidades alimenticias dependen de su tamaño; por ejemplo, las pequeñas se alimentan de partículas (alimentos planctónicos, rotíferos cultivados, camarones salinos, pequeñas *Daphia* de agua dulce y *Cyclops).* Las especies más grandes se alimentan de trozos de comida que abarquen sus tentáculos. Aceptan carne de cangrejo, camarones, mejillonesy alimentos marinos congelados, e, incluso, corazón de vaca y granos. Las anémonas grandes se alimentan dos veces por semana y las pequeñas, con más frecuencia. Se tiene que retirar el alimento que desechan para evitar contaminación. Los tipos más comunes son: la *Radianthus* resistente al nitrito, la *Stoichactis* y la *Discosoma,* la *Condylactis passiflora* del Mar de Florida que tiene tentáculos color violeta. Otras son la *Antheopsis koseiren,* que se utiliza como vegetación en acuarios de agua dulce.

Holoturias. Pertenecen a la familia de las *Cucumariidae* y engloban a los pepinos de mar. La más utilizada en un acuario es la *Paracucumaria,* de cuerpo azul y barras longitudinales amarillas, tentáculos rojos brillantes en la parte superior.

Erizos de mar. Tienen una boca de mar que mira hacia abajo. Su forma oscila entre un disco plano con cinco hileras de patas y púas defensivas. Se debe tener cuidado en su manipulación debido a que sus púas son venenosas.

Camarones. Los de tipo tropical son de bastante colorido. Sirven de limpieza a los peces. Mudan su caparazón al crecer. Entre los más comunes se encuentran: el camarón del coral de franjas *(Stenopus hispidus)* que se encuentra en los mares cálidos; alcanza una longitud de 7.5 cm y establece una estación de limpieza. Debido a su comportamiento se considera agresivo; se recomienda tenerlo en pareja.

El *Hippolysmata grabhami* está considerado como el limpiador del Atlántico Occidental. Se identifica por que la parte superior de su cuerpo es roja y una línea blanca atraviesa su espalda.

El *Lysmata wurdemanni* también es limpiador del Atlántico Occidental; tiene pintas rojas y blancas longitudinales.

El *Hymenocera picta,* llamado camarón arlequín del Océano Indico camarón payaso, tiene el cuerpo blanco con pintas azules anulares. Vive con las anémonas, pero no con las estrellas de mar, de las cuales toma su alimento.

Los camarones de las anémonas de la especie *Periclimenes* tienen cuerpos transparentes con pintas tipo manchas de brillantes colores que le sirven de camuflaje cuando trepan entre la *Caulerpa* del acuario.

El *Odontodactylus scyllarus,* el camarón mantis, es bastante agresivo por lo que se recomienda tenerlo con peces grandes y en peceras espaciosas. Vive en cuevas o madrigueras. Otras especies son *Saron marmoratus, Lysmata debelius* y *Stenopus hispidus.*

Estrellas de mar. Son apropiadas para las peceras o estanques de invertebrados. Son buenos depredadores pero no conviene dejar que se alimenten solos. En su dieta necesitan algas, si son insuficientes, se agrega lechuga y espinacas. Son capaces de regenerar su cuerpo.

No todas las estrellas de mar responden a la forma típica de la *Culcita schmideliana:* no parece estrella al llegar a la edad adulta. Alcanza 10 cm de diámetro.

Las especies de estrellas provenientes del Océano Indico y Pacífico son: *Fromia elegans* que alcanza 8 cm de diámetro; *Linkia laevigata* de color azul brillante alcanza un diámetro de 40 cm; las especies *Protorereaster* son de colores brillantes que pueden ser verde, púrpura y rojo luminoso.

La *Oreaster nodosus* proviene del Mar Caribe; recorre los lechos de hierba y se alimenta de esponjas.

Gusanos tubícolas y gusanos abanico. Los *Sasbellastarte* (gusano abanico) y los *Spirobranchus* y *Spirographis* (gusanos tubícolas) cuentan con tentáculos que ejercen funciones respiratorias y de captura de alimento. Su dieta se basa en camarones recién incubados.

ALIMENTACION

Peces. No todos los peces se alimentan de lo mismo. Cada especie tiene hábitos alimenticios y necesidades nutricionales diferentes.

Algunos peces son carnívoros; se alimentan en su ambiente natural con insectos, gusanos y crustáceos. Otros son piscívoros: se alimentan de peces pequeños. También hay herbívoros que consumen algas, hojas y frutos y, finalmente, los omnívoros que consumen todo tipo de alimentos.

Otro tipo de alimentos pueden ser la pasta feculenta, la migaja de pan y la oblea, así como pescado procesado y mariscos, como pulpo, camarón, etc. La artemia es también un alimento y se puede cultivar dentro del mismo acuario.

La importancia del alimento vivo estriba en que proporciona cinco constituyentes básicos: proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.

Algunas especies muy utilizadas para alimento vivo son gusano de fango, pulpa de agua, larvas de insectos, gusano de sangre, artemia, rotífero, lombriz de tierra, gusanos blancos y larvas de moscos. Estas especies deben provenir de un lugar en donde haya un riguroso control de calidad e higiene, ya que de lo contrario, pueden contener una carga elevada microbiana o ser portadores de patógenos.

Mamíferos. Requieren de alimentación balanceada. Los delfines comen de 10 a 12 kilos de pescado diario y los lobos marinos requieren 7 a 9 kilos diario, por lo que en los congeladores se deben conservar 20 toneladas de pescado entre los que se encuentran: sierra, cojinuda, smell, arenque, cocinero y capetling. En su dieta varía el tipo de pescado y la cantidad de grasa. Con el fin de balancear su alimentación se agregan vitaminas.

CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS DEL AGUA

Para que los peces puedan sobrevivir fuera de su habitáculo natural es necesario que las condiciones físicoquímicas del agua sean las exactas. Hay algunas especies que toleran rangos muy variables, pero la mayoría necesitan condiciones específicas.

Las características del agua que requiere una especie las determina la región geográfica de la que proviene, por lo tanto, son muy variadas.

Medición de la calidad del agua. La importancia de la medición de la calidad del agua radica en que hay compuestos nitrogenados que son tóxicos para los peces, y les llegan a provocar la muerte. Existen cuatro pruebas básicas para lograr una medición correcta de la calidad y son:

pH. Se define como el grado de acidez o alcalinidad de una solución, expresado mediante una escala de 0.0 a 1.40. Las pruebas para los acuarios pueden ser de bajo y alto alcance. El primero tiene una escala de lectura de 6.0 a 7.6; el segundo, mide de 7.2 a 8.8. Las lecturas de menos de 7.0 se consideran ácidas y las demás de 7.0 son alcalinas y en 7.0 se considera neutro. El equipo de bajo alcance de pH es más apropiado para agua dulce y el alto alcance de pH es para agua de mar, acuarios para cíclidos africanos y acuarios estuarinos. Los peces de agua dulce pueden vivir en extremos de pH de 3.8 a 9.0. Sin embargo, la mayoría de las especies de agua dulce prefieren valores cerrados de pH tendientes a la neutralidad, aunque en la práctica los valores pueden oscilar entre 6.8 y 7.8. El acuario marino debe ser mantenido entre 7.8 a 8.3; aunque con el alto pH los peces no presentan daños, sí contribuye a aumentar la toxidad del amoniaco presente en el sistema.

El pH de un acuario se puede ajustar mediante la adición de sustancias como ácidos minerales débiles (pH *down*) si el objetivo es disminuirlo, y bicarbonato de sodio (pH *up*) si se pretende elevarlo. Cuando se agregan estas sustancias es necesario hacer pruebas constantes debido a que no se pueden hacer cambios repentinos de más de 0.3. Con pH bajo, los peces y las bacterias nitrificantes pueden verse afectados; el pH por debajo de 5.5, la oxidación bacteriana disminuye dando como resultado la acumulación de amoniaco. El pH entre 4.0 y 5.0 puede provocar serios daños a los peces, tanto de agua dulce como marinos. Los efectos son daños graves en branquias, lo que ocasiona la muerte del pez por asfixia.

Amoniaco. Las pruebas para definir el amoniaco son: medir el nitrógeno que varía en toxicidad en relación con el pH y la temperatura del agua. El amoniaco que se encuentra en el acuario es el que liberan los peces por las branquias, el de la degradación biológica de plantas y restos de alimento no consumido. Esta molécula está presente en dos formas: la molécula tóxica o amoniaco (NH_3), y la molécula no tóxica *ion* amonio (NH^+). En cualquier momento, la cantidad presente de cada molécula depende primero del pH y, en menor medida de la temperatura.

El amoniaco es más tóxico si el pH es alto y en temperaturas altas. El amoniaco es el compuesto nitrogenado más tóxico; esto significa que con una cantidad muy pequeña se logran efectos tóxicos que pueden producir la muerte de los peces. El máximo nivel de amoniaco que un pez puede tolerar es de 0.01-0.02 mg/l.

Las pruebas para medir el amoniaco registran el total de nitrógeno (mg/l), que engloba los dos tipos de moléculas, tanto de amoniaco como de amonio. Es muy importante entender lo anterior, puesto que la lectura que da el cambio de color al realizar la prueba no es el monto de amoniaco tóxico, sino que este resultado se debe relacionar con el pH y la temperatura para obtener un factor que se multiplica por la cantidad de nitrógeno detectada con la prueba de color, y sólo así se sabrá cuánto amoniaco tóxico hay en el acuario.

El amoniaco causa una serie de problemas fisiológicos, sobre todo de osmorregulación (incrementa la permeabilidad total); en peces de agua dulce aumenta el flujo de orina y, en marinos, aumenta la ingesta de agua. La respiración también se altera debido a que ataca y destruye el mucus de las branquias, inflamándolas. Esta irritación estimula al tejido a producir más células, lo que desencadena la hiperplasia que obstruye el flujo del agua y reduce la disponibilidad de oxígeno.

En niveles letales de amoniaco también se destruye la piel y la mucosa intestinal con lo que hay sangrados externos y hemorragias de órganos internos; también daña el sistema nervioso central. En niveles subletales, el amoniaco es una de las causas de enfermedad bacteriana de las branquias, ascitis y aletas rotas.

Nitrito. En presencia de oxígeno, las bacterias nitrosomas convierten al amoniaco en nitrito (NO_2); éste es uno de los pasos de la nitrificación. Los nitritos son menos tóxicos que el amoniaco; la concentración letal está entre 10-20 mg/l. Sin embargo este compuesto varía en toxicidad de especie a especie. El nitrito depende del pH; si el pH sufre una caída por debajo de 6.5, el nitrito puede convertirse en ácido nitroso, que puede ser tóxico. Si después de hacer la prueba de nitrito que detecta un valor máximo de 5 mg/l, se tendrá como resultado niveles altos de nitritos en el acuario (agua dulce, 1 mg/l; marina 0.5 mg/l). Lo más recomendable es implantar cualquiera de las técnicas de control:

- para disminuir la concentración de nitritos se recomienda hacer cambios parciales de agua y continuar diariamente hasta que los niveles se ajusten a 0.1 mg/l.
- retirar a los peces a un tanque hospital que cuente con un filtro mecánico y químico, y procurar cambios parciales durante el tiempo de control del nitrito en el acuario comunitario.
- incrementar el contenido de sal (NaCl) disuelta en el agua; reduce la toxicidad del nitrito en los peces. Por ejemplo, algunos efectos tóxicos son notados en concentraciones de 18 mg/l en agua dura y con 10 mg/l en agua blanda. Puede ser que el calcio que hay en ambientes de aguas duras haga menos permeable a los peces para la entrada de *iones* y agua y esto inhibe la entrada de nitritos.
- Otra posibilidad es que los *iones* positivos como el sodio (Na^+) y el magnesio (Mg^{++}), se combinan con la molécula negativa del nitrito (NO_2), lo que hace menos tóxico al mantenerlo en esta solución. Finalmente, los *iones* de cloro compiten directamente con el nitrito (NO_2) para entrar a la sangre. Los niveles altos de cloro disminuyen la posibilidad de la entrada de nitritos. Independientemente de la explicación, la adición de sal al 0.3% (3 gr/l) reduce los efectos causados por el nitrito en peces de agua dulce.

El nitrito altera la respiración de los peces porque provoca la oxidación del hierro que se encuentra en la molécula de hemoglobina de los glóbulos rojos, y ésta se convierte en metaheglobina con lo que se pierde la capacidad de transportar oxígeno.

La capacidad que tienen los peces de convertir metahemoglobina en hemoglobina (invertir el daño) es lo que determina la resistencia de las especies a las concentraciones tóxicas de nitrito. El signo clásico de intoxicación con nitrito es la anoxia y pigmentación con manchas obscuras del hígado y riñones.

Temperatura. Rige la vida de los peces en un hábitat artificial. La mayoría de los peces tropicales puede mantenerse en buen estado de salud entre 23°C y 27°C. Sin embargo, existen algunas especies cuyas necesidades de temperatura están por encima o por debajo de estos valores.

Dureza del agua. Es la cantidad de *iones* de calcio y magnesio que se encuentra disuelta en el agua y se expresa en GH (grados hidrométricos). Una dureza del agua inadecuada puede afectar a largo plazo la salud de peces, pero es de vital importancia durante el ciclo reproductivo, especialmente en la maduración y eclosión de los huevos.

Salinidad. Algunas especies prosperan en zonas donde los ríos desembocan en el mar. En estos lugares, el agua dulce se mezcla con la marina, lo que da por resultado agua con salinidad alrededor de 1/20 con respecto a la marina. La falta de sal en el acuario puede ocasionar estrés y desencadenar enfermedades. Se recomienda el uso de sal marina que contiene minerales de los que la sal común carece. También existen especies que pueden ser poco tolerantes a la salinidad. Por lo regular son peces que viven en aguas suaves y ácidas. Se recomienda no agregar sal a un acuario de agua dulce si se desconoce el grado de tolerancia de los habitantes.

PROYECTO

Para el diseño de acuarios, así como pequeños espacios para el hábitat de peces, se recomienda recabar información suficiente acerca de los peces que se deseen adquirir para exhibirse, es decir, las condiciones aceptables que necesita para vivir en buen estado de salud. Estas condiciones se pueden dividir en:

Tamaño del tanque adecuado para la especie. Algunas especies crecen demasiado o son muy territoriales, por lo que requerirán espacios grandes, que permitan su desarrollo total o la demarcación de su territorio.

Decoración. Además de hacer que el tanque sea agradable a la vista, también otorga protección contra los ataques de otros peces. De esta manera, la sensación de la seguridad aumenta y su estrés disminuye. Por otra parte, las especies de hábitos nocturnos requieren algún lugar oscuro en el que puedan pasar la mayor parte del día, alejados de la luz directa. En el centro se puede poner una roca grande o varias adheridas de tal manera que ofrezcan cavidades para el refugio de los peces que huyen de la luz, y que sobresalga del agua para dar apoyo a los reptiles que respiran el aire *in natura*. Esta roca debe ser inalterable al agua, se puede emplear granito, piedra pómez, tezontle o cualquier roca de origen volcánico será adecuada.

Compatibilidad. Es difícil que un pez comparta con otro un espacio, a veces depende del tamaño del tanque o de la selección adecuada de especies y acomodo de la decoración. Estos factores pueden cambiar el comportamiento de los peces. La amplitud del recipiente es una de las condiciones de mayor importancia.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

Zona exterior
- Plaza de acceso
- Control
- Vestíbulo

Zona administrativa
- Area de espera
- Area secretarial
- Director
  - Sanitario
- Administrador
- Relaciones públicas
- Sala de juntas
- Servicios sanitarios

Zona de exhibición
- Area de acuarios
- Area de audiovisual
- Museo
- Estanque mayor con túnel submarino
- Túnel dentro del mar
- Area del delfinario
- Area de exposiciones temporales y permanentes

Zona de embarcadero
- Submarino
- Pantalla al aire libre

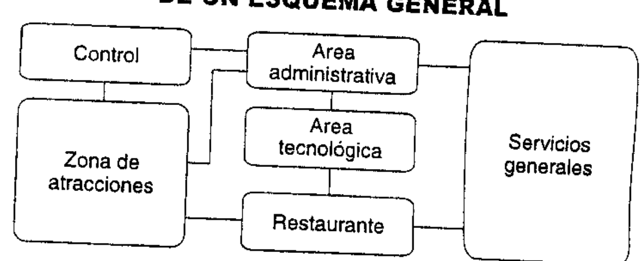
Zona de biología
- Cultivos
- Cuarentena
- Criadero
- Estación de preparación de alimentos
- Cámara fría
- Laboratorio
- Fotografía submarina
- Bodega general
- Bodegas de materiales peligrosos

Zona de servicios al público
- Información
- Taquilla
- Servicios sanitarios
- Teléfonos públicos
- Restaurante

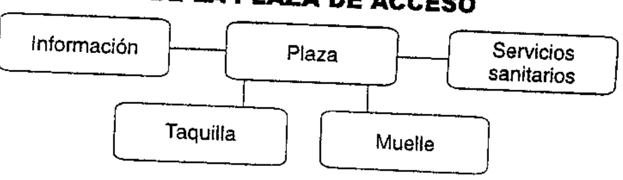
Servicios para empleados
- Sanitarios para hombres y para mujeres
- Vestidores
- Comedor
- Enfermería

Servicios generales
- Cuarto de máquinas
- Caldera de agua dulce
- Caldera de agua salada
- Cisterna de decantación
- Cisterna de aireación
- Cisterna de cloración
- Cisterna de filtración por rayos ultravioleta
- Area de filtros independientes

DE UN ESQUEMA GENERAL



DE LA PLAZA DE ACCESO

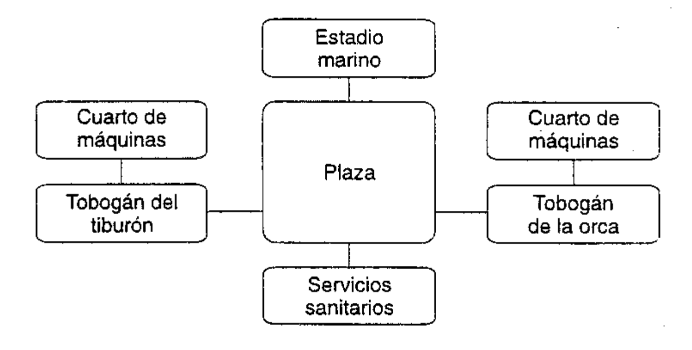


ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

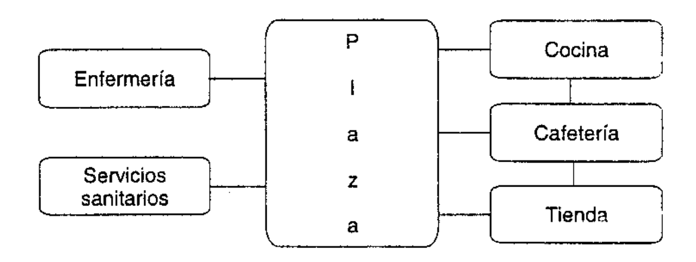


Diagramas de funcionamiento

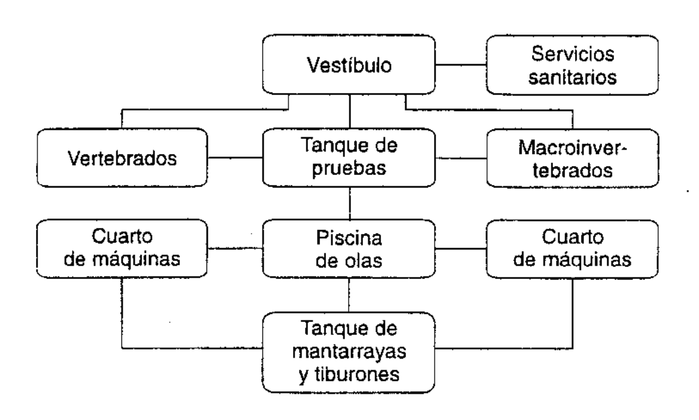
DE ATRACCIONES



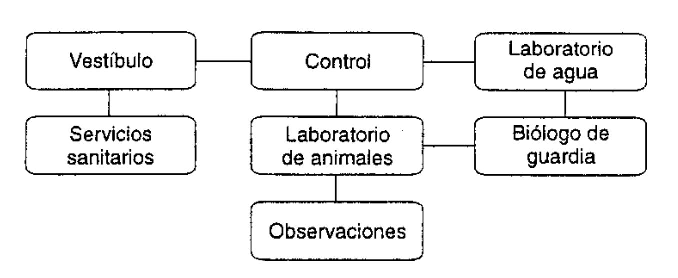
DE SERVICIOS GENERALES



DE EXHIBICION



DEL AREA TECNICA



Diagramas de funcionamiento

DESCRIPCION DE PARTES

ZONA EXTERIOR

Accesos. Se conectan a la vialidad principal para que la población pueda acceder con facilidad. Existe un acceso para el visitante separado del vehicular y del acceso del personal.

Plaza. Este punto es de vital importancia, ya que abre el panorama del entorno e invita al visitante a iniciar su recorrido.

Circulaciones. Los andadores deben permitir la circulación libre del visitante. Este recorrido tendrá relación con la muestra de especies que se exhiban a la intemperie.

En acuarios localizados en una playa se aprovechan las circulaciones para admirar las especies dentro del mar. También sirven para delimitar los delfinarios, pantanos, etc.

ZONA PUBLICA

El diseño de esta zona debe ser atractiva y cómoda al público, ya que es el punto de acceso a la vida acuática. En el diseño se combinan elementos del estilo arquitectónico con los del mar. Se solucionará mediante un espacio de proporciones generosas, con iluminación de forma natural y con vista al mar en caso de que el acuario se localice dentro de él. La distribución de los espacios deben facilitar el recorrido y orientación de los visitantes.

Módulo de información. Se ubica en el centro del vestíbulo y cerca de la taquilla; cuenta con el espacio y mobiliario necesario para dos personas.

Vestíbulo. Su decoración podrá asemejarse a algún lugar paradisiaco para hacer más agradable la circulación e, incluso, puede contar con animales (aves) y fuentes de agua.

Taquilla. Se ubica en un área visible en el acceso para que el público adquiera sus boletos sin problemas. Su ubicación no debe obstruir el paso al público en general. Estará orientada y comunicada con las oficinas administrativas.

Teléfonos públicos. Se sitúan junto a los sanitarios; por lo regular, este espacio cuenta con tres teléfonos, ya sean de monedas o tarjeta.

Servicios sanitarios. Por lo regular se ubican dentro del vestíbulo y se separan por sexo; su mobiliario depende del número de personas que lo utilicen.

Area de concesiones. Se destina un área de locales para diversos giros comerciales, como venta de *souvenirs*, libros y revistas, equipo fotográfico, peceras, peces, conchas, etc., y fuente de sodas, entre otros. Estos locales pueden estar al inicio o al final del recorrido del acuario. Su diseño será acorde con el estilo del acuario para hacer más atractivo el lugar. Por lo general cuentan con un área de exhibición, venta, caja, bodega y servicio sanitario.

Restaurantes. El número depende de las necesidades del acuario y de los tipos de alimento que se

manejen, ya sean bocadillos, de estancia prolongada, típica, internacional o *fast food*. Su ubicación guarda relación con la plaza y el área de exhibición para que el visitante los identifique con facilidad. El acceso de los alimentos y salida de basura quedará fuera de la vista del público.

Sala de conferencias o de videos. Area donde se proyectan documentales de las especies animales que se exhiben en el acuario.

ZONA DE EXHIBICION

El diseño de las áreas que componen los espacios de exhibición varía según las dimensiones del acuario. Este puede ser desde un túnel techado completamente con acrílico y servir como exhibidor hasta una pecera del tamaño de una particular y estanques cerrados o abiertos. Esta zona se decora de tal manera que se asemeje al hábitat natural de las especies marinas.

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Se localizan por lo general cerca del vestíbulo principal del acuario y de la plaza.

Area de exposiciones temporales y permanentes. Es el lugar donde los peces se renuevan constamente, por lo que el manejo de este espacio debe ser flexible para el montaje de la exposición. El acceso debe permitir que el público se desplace con facilidad. Las circulaciones se diseñan conforme al temario y en forma de circuito para evitar confusiones en el recorrido.

Museo. Algunos acuarios pueden complementar su área de exhibición con museos, en los cuales se muestren fósiles de peces, caracoles, corales, datos relevantes de los mares, etc. También tiene la finalidad de instruir al visitante. Su ubicación puede ser al inicio o al final del recorrido.

Area de audivisuales. Se localiza junto al museo; en ella se efectúan proyecciones del hábitat natural del animal. Su espacio y mobiliario depende del número de espectadores.

Area de multimedia. Este espacio cuenta con equipo de cómputo y cuatro pantallas, además de una bodega para material. El público podrá escoger el tema que más le interese para documentarse antes de ingresar al acuario.

AREA DEL PUBLICO

Debe tener la mejor isóptica posible, además de distribuir el sonido correctamente en la sala, cuyas dimensiones variarán dependiendo de las necesidades y el diseño del acuario.

Circulaciones. Su ancho será de por lo menos 2.40 m, pero debe existir una separación entre las peceras y los visitantes, la cual puede ser una imitación de riachuelo o un barandal.

En caso de pasos a desnivel se recomienda un pasamanos a una altura de 0.90 m y otra a 0.60 m para los niños.

AREA DE ACUARIO

Este espacio se establece de acuerdo con las necesidades básicas de los peces. Esta norma ayuda a albergar un cierto número de peces en un acuario sin aglomerar su hábitat.

Area de peceras. Para la exhibición de peces se pueden utilizar peceras de diferentes tamaños, desde una casera, hasta una de grandes dimensiones, en la que, incluso, puedan entrar personas para colocar los accesorios y utilizar una grúa para introducir en camillas transportadoras los animales que se van a exhibir. Sus dimensiones dependen del número de peces que se exhiban, además del comportamiento en su hábitat natural, ya que se deben evitar peleas entre ellos. Algunas deben contar con una red en la parte superior que no quede a la vista del visitante, esta se colocará cuando haya peces que se alimenten de insectos.

Las peceras se construyen con material de alta resistencia como el acrílico del que hay de diferente espesor. Es un material recomendado debido a su gran visibilidad. El interior y exterior de las peceras se decora con vegetación del lugar de origen de los peces, ya sea con flora dentro o fuera del agua. El agua, pH, vegetación, arena o tierra se adecuan al origen y condiciones naturales de los peces para lograr que éstos se desarrollen y vivan de la mejor manera. Por ejemplo, en caso de peces ciegos, se puede ambientar con una imitación de gruta submarina o subacuática con rocas y poca iluminación.

Algunos elementos como las rocas con respiraderos o malla sirven de drenes para evitar que el agua se pase del nivel adecuado determinado por las costumbres de los organismos que se exhiben en esta pecera.

La iluminación en las peceras se consigue mediante lámparas fluorescentes protegidas contra la humedad. En las peceras de agua salada las lámparas deben tener mayor protección debido a la sal.

Existen animales que por sus características necesitan un bombeo especial; el tamaño de la bomba depende de las dimensiones de la pecera. También existen bombas que son utilizadas para decoración (como arroyos, caídas de agua, cascadas, etc.); cuentan con filtros cuando hay organismos vivos en el agua de exhibición.

Desnatador. Sistema que se utiliza para eliminar la nata que se forma en la superficie de las peceras. Dicha nata está formada por residuos de grasa del alimento que se proporciona a los peces o desechos orgánicos de las especies.

Rótulo. Las peceras deben contar con una descripción en donde se especifique el nombre de las especies, así como sus características.

Planta de tratamiento. Esta planta se utiliza para tratar el agua que sale de la cisterna antes de introducirla a los sistemas del acuario.

Area de filtros de agua dulce. Consiste en una serie de bombas que se encargan de hacer el movimiento de la cisterna principal de agua dulce hacia los tanques elevados, que son los que se encargan de suministrar el agua a cada una de las peceras.

Básicamente es un ciclo cerrado que inicia con la succión, se manda a los tanques de agua dulce elevados, pasa por las peceras, de estas sale a los canales que drenan a los tipos biológicos de agua dulce y regresa a la cisterna para repetir el ciclo.

ESTANQUES

Su diseño depende del tipo de especie marina.

De delfines. El estanque requiere de un espacio que no dañe a los delfines. La concentración salina del agua debe ser equivalente a la concentración salina del mar. Estos estanques cuentan con un sistema de filtración donde los desnatadores absorben el agua y se hace recircular para evitar que se estanquen partículas contaminantes. En un estanque de 28 m de largo, 17 m de ancho y una profundidad de 6 m pueden llegar a habitar de seis a siete delfines.

Auxiliares. Estos estanques sirven para ejercicios médicos y entrenamiento de los delfines. Sus medidas aproximadas son de 6 x 6 m y una profundidad de 4 m.

De cuarentena. Su función es la de albergar delfines recién nacidos para su estudio médico y adaptación antes de mandarlos al estanque principal. La profundidad de los estanques depende de la especie que los ocupará.

Para peces. El acrílico es el material más recomendable para la construcción de estos estanques. El espesor del acrílico se calcula con base en la presión del agua a la que van a estar sujetos. Tambien pueden ser de concreto, material pétreo, ladrillo forrado de azulejo. Así mismo, pueden tener un vidrio en la parte superior para observar con más seguridad a los animales.

De agua salada. Las peceras pueden ser de material pétreo con diferentes profundidades.

De agua dulce. Deben tener mayor altura que las de agua salada, ya que algunos organismos brincan de un estanque a otro lo que los pone en peligro.

La iluminación de los tanques abiertos debe ser de preferencia cenital y de mayor proporción.

MANTENIMIENTO

El agua se debe limpiar y sanear constantemente. Una forma de hacerlo es colocar en el fondo del tanque una capa de 5 a 6 cm de arena perfectamente lavada y pequeños fragmentos de roca. Algunos de los puntos importantes que se deben de cuidar al reciclar el agua son: el pH del agua; el porcentaje de cloro que hay en ella; el ánalisis de bacterias que pueda haber y la concentración de sales.

Reciclaje de agua. Se debe efectuar el reciclaje para purificarla mediante un sistema de vertederos ubicados en la parte superior del estanque, los cuales conducen el agua hacia los filtros de arena, de donde se bombea de nuevo al estanque a través de inyectores situados a diferentes niveles, en forma que generan un movimiento de agua que evita la generación de bacterias.

En la parte exterior hay un banco de válvulas de desagüe de los filtros biológicos de agua salada.

Limpieza de peceras. Se puede realizar cada semana o cada tres meses. Consiste en el cambio de agua, así como arrecifes y demás elementos que simulan el hábitat.

AREA DE ALMACENAMIENTO

Bodega de equipo diverso. Es un espacio para guardar los trajes de neopreno y salvavidas. Los trajes de neopreno se utilizan para hacer limpieza en las peceras o cuando se sale al mar a recolectar algún organismo para su exhibición.

Bodega de decorados. Estantería donde se almacenan costales de arena que sirven como decoración de algunas peceras en su parte inferior.

ZONA DE BIOLOGIA

En esta área se realizan los estudios y experimentos para la atención, reproducción, alimentación, estudio, experimentación, investigación de las especies que se exhiben en el acuario. El diseño de los espacios se hace de común acuerdo con el biólogo marino. Los locales se concentran en una o dos plantas, de preferencia libres de apoyos. Tendrá salida para corriente eléctrica, drenaje, agua y gas.

Accesos. Se distribuyen según el manejo de los productos y el funcionamiento del acuario.

De productos. Se localiza cerca del patio de maniobras para introducir la materia prima. Tendrá un ancho mínimo de 3 m con una altura de 3.30 m.

Del personal. Se comunica a la calle o es contiguo al edificio administrativo. La puerta tendrá un ancho de 1.20 m.

Con el acuario. Se liga en forma directa con el acuario; el ancho permite el traslado de las especies, ya sea en grúa, montacargas o carritos de servicio. El piso será de material antiderrapante.

Vestíbulo. Este espacio funge como nodo de distribución; en el se ubica el control de personal y vigilancia.

Oficina del biólogo marino. Se ubica en un bloque cerca de las áreas de estancia de los peces. Consta de área de recepción, cubículo del biólogo con sanitario y estancia de descanso, cubículo del auxiliar, archivo clínico, cocineta, área de estar y laboratorio.

Cuarentena. En esta área permanecen las especies recién nacidas, con el fin de practicarles un estudio médico antes de la canalización a su respectivo estanque. Las dimensiones del estanque dependen de la especie.

Criadero. El local tendrá iluminación natural; se recomienda techarlo con elementos translúcidos y estructura de la cual se sujeten los ductos de aire acondicionado y calefacción, según se requiera.

Existen diferentes diseños; rectangular, circular, irregular, cuadrado, etc. Las piletas pueden ser de plástico, madera, aluminio, concreto o material pétreo e, incluso, pueden ser desmontables con cambios de posición. El dimensionamiento depende de los factores climáticos, biológicos, económicos y metodología

de cultivo. Sus muros pueden ser inclinados. La altura de los bordes perimetrales queda definida por la profundidad máxima del agua. La entrada y salida del agua son diametralmente opuestas; se recomienda el desagüe y la alimentación de agua por gravedad. Debe haber rejillas en los pasillos para canalizar el agua que se riegue al realizar la limpieza.

Area de incubación. Se debe tener especial cuidado en su diseño porque las especies deben estar aisladas y bien resguardadas. La incubadora será de canal circulante. Se orientará en dirección norte-sur para que el sol no penetre de forma directa. Se recomiendan que los muros sean de bloque hueco, doble muro, u otro material acústico que permita crear un colchón de aire. Los pìsos serán de material antiderrapante, con pendiente minima del 1%.

Laboratorio de cultivo de alimento vivo. Es necesario para reproducir el alimento vivo que se les da a algunos organismos del acuario. Generalmente cuenta con dos secciones: la de cultivo de fitoplancton y el cultivo de octoplancton y restos de partículas animales. Se debe tener una buena calidad de agua, la cual proviene del mar; se bombea y pasa por un sistema de filtración diferencial y otro de filtración ultravioleta. De esta manera el agua tiene la calidad aceptable para poder utilizarla (en tubos de ensayo, garrafones, etcétera).

El cultivo de algas se puede llevar a cabo después de obtener la calidad de agua adecuada para los diferentes tipos de las mismas. Las algas sirven para alimentar a la artemia, que en su estado adulto llega a medir de 8 a 10 mm. Entre el mobiliario del área de cultivo de fitoplancton está una mesa de losa de concreto en donde se llevan a cabo todas las preparaciones, una tarja y estantería para los garrafones.

La iluminación debe ser fluorescente (2 000 luxes por zona), lo que favorece la fotosíntesis de las áreas chicas. Generalmente se maneja tubería PVC, identificada por colores.

Los instrumentos utilizados para la toma de parámetros fisicoquímicos es el pechímetro, retractómetro, densímetro, termómetro, etcétera. Las células se vigilan con dos tipos de microscopios, el estereoscópico y el compuesto.

Para el caso de las partículas de origen animal lo que se cultiva son microgusanos que son ricos en ácidos grasos polisaturados e indispensables para la cría de peces marinos. También se cultivan las larvas de escarabajos, las cuales son ricas en proteínas.

Para el caso de los huevos de la artemia, éstos se tienen que hidratar; luego se les agrega una solución para corroer el cascarón y acelerar su crecimiento. Para llevar a cabo el proceso anterior se requieren hidratadores, escapuladores, así como incubadoras. La cría de gusanos y larvas de insectos que se utilizan como alimento se ubica en la parte exterior. En la terraza anexa se puede proyectar un área de tinas para el inicio del proceso del alimento vivo (artemia).

Area del nutriólogo. Por lo general la ocupa un biólogo, quien se encarga de analizar el alimento que se produce y verifica la etapa del cultivo. Consta de una zona de recepción, estancia, espacio para escritorio, biblioteca, sanitario y laboratorio. Para éste se recomienda un espacio de 6 x 4 m y contará con mesa para trabajo, agua caliente y fría, aire comprimido, gas y los fregaderos necesarios.

Estación de preparación de alimentos. Se localiza junto al laboratorio de cultivo. Su espacio depende de la cantidad de alimento para el consumo diario. De ordinario se compone de una mesa de acero inoxidable de 0.80 m de ancho y largo mínimo de 3.60 m. Dependiendo de la cantidad de especies se puede disponer de dos estaciones o más en forma paralela con un pasillo central de por lo menos 1.20 m de ancho. La estación contará con tarja, escurridero y, en la parte baja, entrepaños para charolas. El piso debe ser de material antiderrapante y en las instalaciones del lugar se deben considerar sumideros para desalojar el agua que escurre.

Cámara fría. Se construye con concreto, ladrillo rojo, durok u otro material resistente a la intemperie, y se forra con azulejo. El equipo de refrigeración se sitúa a un lado del cajón sobre una base forrada con azulejo. En caso de ser de acero inoxidable o fierro esmaltado tendrá integrado su motor. Contará con tinas y entrepaños para clasificar las especies, así como salida de corriente eléctrica trifásica y conexión de gas, rejilla para desalojar el agua y tarja con llave de nariz.

Montacargas. Se diseña para levantar por lo menos veinte toneladas. Será de estructura de ángulo y funciona con motor eléctrico. Se controla mediante un interruptor de seguridad. Se conecta con el patio de maniobras y el área de exhibición.

Area de fotografía submarina. Se diseña en forma similar a un estudio fotográfico. Como mínimo debe ser un cuarto de 4 x 8 m con los siguientes requisitos: acceso, espacio para fotografiar, estantería para rollos, espacio para fondos, local de revelado, cuarto oscuro, bodega y sanitario. Se recomienda pintar el cuarto de color negro. El área de revelado no debe permitir el paso de la luz.

Asoleaderos. Son necesarios para las especies que, por sus costumbres los requiere para su desarrollo como los manatíes, tortugas, etc. Algunos animales requieren el sol para no perder sus colores. Los organismos se transportan al asoleadero por temporadas.

Bodega general. Sus dimensiones están en función de la cantidad de alimentos por almacenar. Contará con ventilación e iluminación artificial que no aumente la temperatura a más de 20°C con el fin de que el alimento se mantenga en buenas condiciones. Contará además con un andén para descargar el alimento.

Bodegas de materiales peligrosos. Son espacios de 3 x 3 m. Tendrán estantería metálica para clasificar productos. Algunos se disponen en plan

libre para almacenar recipientes de 200 litros. Debe haber suficiente ventilación natural para evitar la concentración de gases. Contarán con equipo contraincendio.

Regaderas de presión de agua dulce. Se localizan en un muro húmedo forrado con azulejo.

Tinas de lavado. Se ubican en forma centralizada; se utilizan para lavar recipientes, material del laboratorio, trapos u otros elementos que se empleen en el laboratorio.

EMBARCADERO

Este espacio se recomienda en acuarios marinos localizados dentro del agua. Por lo general está comunicado con un pasillo que sirve como mirador.

Submarino. Espacio localizado dentro del agua mediante el cual el público puede admirar las especies marinas en forma natural. Su construcción requiere el conocimiento de mecánica de fluidos e hidráulica ya que el material utilizado como pantalla es transparente y debe resistir la presión del agua. Las instalaciones de iluminación y ventilación cumplirán con normas de seguridad para evitar accidentes.

Pantalla al aire libre. En el pasillo o vestíbulo se instalan pantallas para que el público pueda gozar del espectáculo marino. Se colocan en nichos circulares para que no interfieran en la circulación del público.

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

Su ubicación depende de la forma de la planta del área de exhibición. Su mobiliario consiste en mesas, sillas, archivo, escritorio, zona para computadoras, etc.

Area de espera. Se ubica a la entrada de las oficinas; contará con sillones, mesa de centro y sanitarios.

Area secretarial. Por lo común se sitúa en el extremo del privado del director.

Director. Se recomienda un cubículo exclusivo para el director con sanitario privado; el mobiliario está en función del espacio (escritorio, sillas y una pequeña área de espera).

Administrador. Debe contar con un cubículo privado con sanitario y con el espacio necesario para escritorio, sillas, archivo, etc.

Sala de juntas. Debe localizarse en un punto central de todas las áreas; contará con mesa, sillas, archivo y computadora.

Cocineta. Tendrá espacio suficiente para una cubierta con fregadero, horno de microondas, cafetera, garrafón de agua, estufa eléctrica y alacena.

Archivo. Tendrá un local para archivo muerto, con estantería.

Servicios sanitarios. Se recomienda que sean totalmente independientes del público, separados por sexo.

Cuarto de aseo. El local contará con fregadero y armario para utensilios y carro de limpieza.

AREA TECNICA

En esta sección se ubican los sistemas de bombeo, de filtración (tanto de agua dulce como de agua salada) del acuario. Su localización debe responder a las necesidades de las secciones de agua salada y agua dulce, por lo que su abastecimiento y mantenimiento debe estar lo más cerca posible de las mismas. El espacio estará ventilado en forma natural por la constante evaporación del agua. Los ductos de corriente eléctrica e iluminación se protegen contra el agua para evitar accidentes.

Acceso. Debe contar con una rejilla en el piso de aproximadamente 2.50 m de ancho. El acabado del concreto debe ser pulido; las paredes con aplanado de mezcla y una franja de azulejo a la mitad del muro.

Cuarto de técnicos. Es el lugar donde se lleva el control de los sistemas, así como el del personal que labora en esa área. Es un espacio similar a una sala de juntas con un tablero de señalización de paro y arranque de motores, presión, flujo y niveles de agua.

SERVICIOS GENERALES

Area para limpieza. Debe tener espacio suficiente para la guarda de utensilios, así como carritos de servicio y accesorios que utiliza el personal que labora en el lugar. La limpieza debe ser constante para evitar las plagas (hormigas, cucarachas, etc,) que pueden afectar la vida del acuario. Se relaciona directamente con el acuario y la zona de biología

Planta de electricidad. Debe funcionar en caso de falla en el suministro general. Esta planta debe estar diseñada para proporcionar energía a los equipos vitales del acuario.

Cuarto de bombas. En caso de que el acuario esté cerca del mar, el cuarto de bombas debe contar con un foso denominado indio, el cual es un pozo que está comunicado con el mar mediante el cual se toma agua salada cruda para las necesidades del acuario. Debe haber una bomba que succione agua las 24 horas del día, y que la pase a través de un filtro. De esta manera llega a las peceras que requieren agua salada; otra bomba trabaja para el laboratorio de artemia (alimento vivo), ya que se requiere agua cruda para cultivarla.

Se utiliza otra bomba para los servicios generales de agua salada. Estos servicios son la zona de cuarentena exterior o para el sistema de floración. El agua se tiene que tratar químicamente para ser utilizada en el sistema de agua salada (aereación y decantanción), después de haber pasado por un filtro mecánico y filtro ultravioleta. Cuando el agua sale de las peceras pasa a través de unos filtros biológicos y cae a la cisterna de aereación y se repite el ciclo. El agua dulce se obtiene de una toma municipal, se almacena en una cisterna, se trata, se revisa su pH y la cantidad de cloro. Si es necesario se baja el pH y el cloro para que pueda ser introducida en el

sistema de agua dulce. Después se envía a los tanques elevados, pasa a las peceras y luego a los filtros biológicos y sigue su ciclo.

El cuarto de bombas debe tener paredes insonorizantes para evitar la salida del ruido, ya que éste puede incomodar a los animales. Se protegen con azulejo; el piso será antiderrapante y contará con rejillas para desalojar el agua que se genere.

SERVICIOS PARA EMPLEADOS

Se concentran en un módulo independiente, cerca del acuario. Por lo general cuentan con reloj checador, casilleros, baños y vestidores, servicios sanitarios, área de estancia y comedor. En su construcción se emplean materiales duraderos y de fácil mantenimiento.

Reloj checador. Debe instalarse en la entrada del personal. Debe haber un espacio suficiente con el fin de evitar filas a la hora de que el trabajador registre su entrada.

Servicios sanitarios. Los sanitarios para hombres son totalmente independientes de los de las mujeres. El número de muebles sanitarios está en función de las personas a las que se dé servicio.

Baños y vestidores. Las regaderas contarán con agua caliente y fría; su número dependen de las dimensiones del acuario y del total de trabajadores.

Casilleros. Su ubicación depende del acceso y control de empleados; se recomienda instalar casilleros para hombres y para mujeres.

Area de estancia y comedor. El mobiliario como las dimensiones dependen del número de trabajadores. Contará con mesas, sillas, bancas y una parrilla u horno de microondas para calentar alimentos.

SEÑALIZACION

Las medidas de seguridad son de gran importancia. Se debe contar con personal de seguridad informado sobre todas las restricciones que puede haber en un acuario, como no fumar, no acercarse demasiado a los estanques porque podría haber un accidente (deben estar señaladas las rutas de evacuación).

En el museo, la zona de especies debe contar con videos para tener un mejor control de las mismas.

INSTALACIONES

ELECTRICAS

Esta parte se debe estudiar rigurosamente sobre todo en lo que respecta a la distribución de ductos, ya que se les debe proteger contra roedores y filtraciones de agua. Los cables que se instalen en las peceras deben ser resistentes a las mordeduras de los peces. En el área técnica debe haber un tablero que controle los ventiladores y los extractores de aire, los cuales deben concordar con el bioma o clima que se desee ambientar.

ILUMINACION

La iluminación dentro de las peceras debe obedecer a las necesidades de los peces. Existen dos tipos de iluminación:

Natural. Es indispensable que los acuarios tengan influencia de los rayos solares, pero no de manera directa, ya que esto ocasionaría el crecimiento de plantas. Además, la temperatura se elevaría considerablemente y perjudicaría a los peces. La luz suave es la más conveniente y se consigue exponiendo el acuario hacia el Norte. Esta iluminación estimula el crecimiento de algas rojas, marrones y de color verde azulado, pero no las verdes que benefician el crecimiento de peces que se dedican a pastar.

Artificial. Es la más recomendable por que se puede regular la intensidad de iluminación y adaptarla a las necesidades climatológicas de los peces. Por ejemplo, la intensidad de iluminación en un acuario marino debe ser de tres o cuatro veces mayor que la de un acuario ordinario de agua dulce. Es muy importante en el comportamiento de los peces, especialmente en los de hábitos nocturnos. Al contrario, los peces de hábitos diurnos que permanecen durante largos periodos en la oscuridad o con mala iluminación pueden sufrir de depresión anímica. También la iluminación es escencial para la subsistencia de plantas y algas.

La iluminación debe mantenerse por 12 a 15 horas al día. Para saber el tiempo que se necesita se puede realizar una prueba empírica en un acuario seminatural cuyo objetivo será observar el crecimiento de algas que no abarquen todo el acuario. Se recomiendan 5 w de luz en un área de 100 cm^2 de una superficie de agua. Un tanque de 0.90 x 0.30 m requiere de 135 w aproximadamente, es decir, cuatro tubos de 30 w serán suficientes. La selección de lámparas depende del costo, duración y mantenimiento. Existen dos opciones elementales: las de tugsteno, las fluorescentes y algunos tipos de proyectores.

Tungsteno. Esta iluminación la produce un filamento incandescente; es relativamente barata pero no se recomienda en acuarios ya que no dan el espectro de luz óptima para el crecimiento de plantas.

Fluorescente. Tipo de iluminación que proporciona un tubo de vidrio con material fluorescente en su interior; funcionan con una balastra localizada en área accesible; la luz se produce por los efectos de una descarga. No se calienta y se recomienda en acuarios. Se necesitan lámparas especiales si se requiere el crecimiento de algas que necesitan una luz dentro de los campos espectrales azul y rojo.

Entre los tipos de lámpara fluorescentes más utilizadas se encuentran las siguientes:

Grolux. Marca de la lámpara fluorescente que intensifica las longitudes de onda roja y azul. Es ideal para el crecimiento de plantas.

Focos. Se utilizan para acentuar los movimientos del agua. Son prácticos cuando existen animales invertebrados y si se utiliza un filtro de algas en la parte superior. También se utilizan para introducir luz hasta el fondo de los tanques más profundos.

Tubos. Producen luz uniforme, no se calientan, su consumo es barato y duradero. Se puede obtener una amplia gama de colores que se acercan al espectro natural.

Proyectores. Se recomiendan para producir luz elevada y crear efectos escénicos en tanques profundos y estimular el crecimiento de algas. Se localizan por lo menos a una distancia de 30 cm.

Vapor de mercurio. Tipo de lámpara de gran intensidad que utiliza el vapor de mercurio para producir luz. Tienen un consumo eléctrico que varía de 80 a 125 w. La luz producida es de color blanco azulado que ayuda a enfatizar el fondo de mar, pero no destaca los colores de los peces. Se utiliza en los acuarios donde se puede corregir la luz utilizando otro tipo de iluminación complementaria para lograr el equilibrio.

Halógena. La lámpara tiene un filamento de tugsteno, pero produce una luz más intensa que las lámparas de tugsteno comunes. Tiene una envoltura de cuarzo que prolonga su duración. Se coloca a 30 cm sobre el tanque con un reflector de diseño acorde al estilo del acuario. Una lámpara de 150 w ilumina un área de 1.80 m^2. A estas lámparas también se les llaman halógenas de tungsteno o halógenas de cuarzo. Se recomienda no tocar la envoltura del cuarzo, ni verlas directamente al realizar la instalación.

Sodio de alta presión. Se utiliza para el alumbrado público y emite una luz color naranja que se puede combinar con otros tipos de lámparas, ya que proporcionan al acuario una iluminación más convencional de colores equilibrados.

Ultravioleta. Esta luz se utiliza como desinfectante. La produce un tubo especial normalmente cerrado con una envoltura de agua que lo rodea por donde pasa el agua del acuario.

Incandescente. Este tipo de lámpara es de bulbo y varía el número de watts dependiendo de su tamaño. Tiene una vida útil de 400 a 750 horas, dependiendo del tipo; llegan a alcanzar una temperatura de 74 a 327°C.

■ VENTILACION

Son indispensables los cambios de aire dentro del área pública dependiendo de la zona geográfica en la que se encuentre el zoológico o el acuario. En el área de exhibición se debe poner especial cuidado, ya que se debe mantener la temperatura que requieran las especies. Esta se puede manejar de dos formas: natural y artificial. En ambos casos influye el clima del lugar, la latitud y altitud. El clima influye en las alturas del local, corrientes de aire y colores por utilizar. La ventilación artificial se puede usar en sustitución de la natural o combinada con ésta.

■ CALEFACCION

Depende del tipo de peces. Por ejemplo, para los que proceden de arrecifes de coral tropical, el agua del acuario marino se debe mantener a una temperatura constante; los de playa a una temperatura ambiente, sin necesidad de introducir un equipo de calefacción. La distribución de energía se lleva a cabo mediante tuberías de vapor a presión y de baja presión, agua caliente a alta y baja presión, soluciones salinas, agua refrigerante y conductores de aire.

Es importante tomar en cuenta también la estación del año (en verano, los peces de agua fría pueden requerir refrigeración).

Existen diversos métodos para calentar el agua, como pequeñas resistencias sumergibles controladas por un termostato, estufas de queroseno, los calentadores-ventiladores eléctricos controlados por un termostato y los radiadores de una calefacción central accionada con gas.

En el caso de utilizar el sistema a base de combustibles se debe contar con buena ventilación para mantener el suministro de oxígeno para las estufas con el objeto de eliminar los humos.

En un calentador, el termostato controla el suministro de electricidad al serpentín calefactor al sondear la temperatura del agua que lo rodea; este sondeo se puede efectuar mediante una tira bimetálica que se dobla e ingresa con los cables de temperatura. También se lleva a cabo mediante un circuito de microchips.

Para los termostatocalentadores existen diseños sumergibles y semisumergibles. Los termostatos de microchips son unidades aisladas que controlan calentadores separados por medio de una onda sensora que cuelga en el agua. En ambos tipos de termostatos se puede ajustar su temperatura de fabricación. Para la mayor parte de los animales acuáticos se requiere una temperatura de 24°C.

Para no provocar nerviosismo en los peces, la temperatura del agua se ajusta con lentitud hasta alcanzar la requerida. En este caso, es necesario un mínimo de corriente eléctrica para mantenerla en su nivel.

Los acuarios grandes tienen pérdidas de calor lenta. El equipo de calefacción se puede ubicar en donde se trata el agua.

Calentador. Es un dispositivo sumergible que se utiliza para calentar el agua del acuario; está controlado por un termostato. Debe mantener la temperatura del agua sin funcionar continuamente; en una pecera se recomienda contar con dos vatios de calefacción por litro. Los calentadores se fabrican en forma estandarizada con pasos de 50 a 100 w. Para asegurar la distribución equilibrada de calor, se recomienda dividir la demanda de calor en dos calentadores; éstos se instalan en los extremos del tanque. En caso de instalar varios calentadores a un termostato, éste debe cubrir las necesidades de corriente.

■ EQUIPO HIDRAULICO

El equipo de tratamiento de aguas dulces y saladas es fundamental para la preservación de especies.

Filtro. Dispositivo que se utiliza para limpiar el agua del acuario. Es importante en una pecera ya que permite que los cambios de aire sean menos

frecuentes. Estos filtros constan de motor, desagüe, codos, seguros, módulos para los medios de filtración, válvulas de flujo y conectores. Los sistemas de filtrado más comunes son:

Mecánico. Consiste básicamente en hacer circular el agua del acuario por diferentes materiales porosos, eliminando o removiendo los desperdicios y regresando esa misma agua al acuario al mismo tiempo. La filtración mecánica retiene impurezas y partículas visibles que se encuentran suspendidas en el agua y que ocasionan su turbidez. Esta retención se logra al forzar el paso del agua a través de una esponja o fibras sintéticas, que se cambian periódicamente, o bien, a través del polvo de diatomáceas.

Químico. Carbones activados y resinas, como la zeolita (removedor de amoniaco), realizan una filtración química al retener en sus porosidades todos aquellos productos químicos, orgánicos e inorgánicos que se encuentran presentes en el agua y que ocasionen mal olor o decoloración. Estas cargas filtrantes actúan como secuestrantes y tienen un tiempo de efectividad limitado, por lo que se deben cambiar cuando estén ya saturadas (lo indicará el fabricante del material filtrante). Tanto la filtración mecánica como química se logra mediante filtros exteriores e interiores, entre los cuales están los filtros de botella, materiales filtrantes, filtro *wet/dry* o de goteo, etc.

Biológico. Tiene como principio reproducir y colonizar con bacterias benéficas, nitrosomonas y nitrobácter algunas secciones del acuario para que ayuden a eliminar y transformar los materiales tóxicos que se encuentran en el agua, lo cual crea un equilibrio ecológico que permite la vida acuática. Este tipo de filtración se realiza, entre otros, a través de un filtro de plataforma, que se coloca debajo del sustrato (arena o grava) del acuario.

Esta filtración favorece la obtención de agua de buena calidad, la cual permite vivir saludablemente a todos sus habitantes, gracias a la acción nitrificante que realizan las bacterias al ir transfomando los desechos contaminantes en sales inorgánicas, que son consumidas por las plantas o algas naturales. El uso de antibióticos o de medicamentos bactericidas en el acuario afecta este tipo de filtración. De estos filtros destaca los de bomba de aire y cabezas de poder.

Otros tipos de filtros son los siguientes:

Mecánico. Dispositivo del filtrado externo tipo lata acoplado a un impulsor eléctrico para que el agua del acuario pase por el material filtrante que se encuentra adentro.

Filtro de goteo. Filtro lento que se incorpora a un sistema de gránulos inertes, arena o algas. Los tipos anaerobios reconvierten los nitratos en nitrógeno libre.

Espumadores. Es un separador de proteínas que remueve, separa o extrae substancias orgánicas y desechos de un acuario. Consta de un cilindro hueco o cámara de contacto, orientado en posición vertical; puede ser manufacturado en diversos materiales sintéticos, como plástico, PVC o acrílico. En el interior y a través de mangueras y aireadores fluye aire que circula en la misma dirección o, bien, en dirección opuesta al caudal de agua que también se mueve por el interior del cilindro. Se puede ubicar dentro del tanque o fuera de él. Existen tres tipos básicos de espumadores: los de contracorriente, los de una sola corriente o flujo directo y los que emplean un sistema de inyección de aire.

Ozonizador. Suministra aire seco bajo una descarga eléctrica de voltaje, en donde una proporción de oxígeno en el aire es convertida en ozono. El ozono es químicamente activo y es un agente extremadamente oxidante y desinfectante, por lo que ayuda a prevenir enfermedades en los peces.

Esterilizadores ultravioleta. Los focos ultravioleta en sí no son esterilizadores que producen radiaciones y destruyen parásitos que se encuentran en el agua.

Biodesnitratadores. Son filtros biológicos exteriores en los que se forman bacterias anaerobias, las cuales transforman a los nitratos en nitrógeno. Así que el agua del acuario mantiene un nivel bajo de nitratos. Estos filtros son exteriores, ya que dentro del acuario existe oxígeno disuelto, el cual no permitirá la formación de estas bacterias.

Bomba para vaciar el agua. Es una bomba que absorbe el agua sucia para limpiarla. Funciona de tal manera que no es necesario sacar a los peces del tanque. Cuenta con un aparato en forma de garra que hace la función de aspiradora; llega a las esquinas, las limpia y desaloja el agua sucia, mientras con otro ducto de agua se llena la pecera.

Cabeza de poder. Se puede usar para activar un filtro de plataforma o un filtro interno de esquina, pero su función más importante es la corriente de agua que genera, ya que algunas especies están acostumbradas a fuertes corrientes causadas por el viento y las olas en su hábitat natural. Además, estas especies prefieren atrapar su alimento cuando está en movimiento.

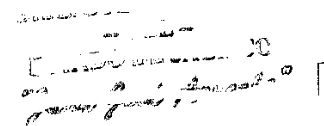
■ DRENAJE

Es de las partes más importantes para el funcionamiento del edificio, ya que el elemento principal es el agua y la de desecho se debe desalojar del edificio.

La red de descarga al colector municipal se divide en dos: la de desechos de aguas residuales y la de agua dulce y salada que se canalizarán a una planta de tratamiento de agua para reciclarla y utilizarla nuevamente. Los residuos finales se descargan al drenaje público. La pendiente es de 1%. Las aguas pluviales se descargan a pozos de tormenta antes de canalizarlas a la red municipal.

■ DE SEGURIDAD

Esta área debe contar con una red contra incendio instalada en un lugar visible para que en caso de siniestros se tenga acceso de inmediato. También debe haber equipo manual como extintores. Se recomienda instalar detectores de humo en zonas interiores.



CONSTRUCCION

Los acuarios destinados a servir de adorno, o observación científica, se construyen de cristal, pero sus dimensiones son muy reducidas. Cuatro vidrios planos sobre una losa y sostenidos por cuatro columnas de fierro, pueden dar como resultado un acuario útil y económico. Se debe cuidar que el material para la construcción de los acuarios no sea perjudicial a la salud de los peces.

Estructura. Se determina según el lugar y la factibilidad constructiva; la de concreto se utiliza en lugares donde se maneje agua salada, ya que resiste más que la metálica. Se maneja un módulo entre los apoyos para hacer más flexible el espacio.

Pisos. En las áreas donde se utilice bastante agua serán antiderrapantes y con pendiente hacia las rejillas que componen la red de drenaje.

Techos. La solución está en función del clima, el estilo arquitectónico y los recuros económicos. Pueden ser de cristal, lámina, panel, u otro material que se emplee en el lugar.

Muros. El material puede ser de ladrillo, bloque, y sillar, entre otros. En caso de zonas de clima templado se recomienda utilizar acrílico o vidrio combinado con estructura metálica (aluminio).

TABLA DE PECES

Nombre común	Nombre científico	T de agua °C	pH	Comportamiento	Tamaño (cm)	Alimentación	Accesorios	Observaciones
Peces de agua salada								
Morena manchada	Gymnnothorax moringa	20		Depredador y agresivo	99	Crustáceos y peces	Piso arenoso	Deposita huevos en el piso
Morena cebra	Echidha sebra	23		Agresivo	80	Restos de organismos	Piso arenoso	Deposita huevos en la arena
Morena verde	Gymnnothorax castaneus	20	8	Pescador, agresivo	120	Crustáceos y peces	Piso arenoso	Deposita huevos en la arena
Morena punteada	Gymnnothorax nigromarginatus	20	8	Predadora nocturna	61	Moluscos y peces		Deposita huevos en el suelo
Pez roca	Scarpena sp.	20		Mimético	30	Carnívoro		Desconocido
Scat	Scattophagus	24	7	Pacífico sociable	25	Omnívoro	Plantas	Ovíparo en plantas
Mero	Epinepphelus sp	20	8 y 9	Pacífico solitario	140	Presas medianas	Plantas	Deposita huevos en plantas
Pez escorpión	Pterois sp	25	8 y 9	Mimético	35	Carnívoro		Ovíparo
Mariposa ensillada	Chaetodon falcula	24	7	Gregario	15	Crustácesos, corales y algas	Corales	Ovíparo en coral
Pez idolo moro	Zanclus cornulus	28	8	Sociable con otras especies	25	Algas y vegetales	Corales	Deposita huevos en coral
Mariposa lineada	Chaetodon lineatus	24		Sociable con otras especies	30	Crustáceos y corales	Coral	Ovíparo en coral
Mariposa de 4 ojos	Chaetodon capistratus	23	7	Pacífico sociable	15	Crustáceos, corales y algas	Corales	Ovíparo en coral
Pez ángel coran	Pomacanthus semicirculatus	26		Territorial	30	Herbívoro	Corales	Ovíparo en coral
Pez ángel francés	Pomacanthus paru	23		Territorial	35	Crustáceos, algas y corales	Corales	Ovíparo en coral
Cirujano azul	Paracanthurus sp.	26	8	Territorial	25	Algas y vegetales		Deposita huevos en el piso
Pez ángel regio	Pygoplties diacanthus	26	7	Sociable con otras especies	25	Camarones, algas y esponjas	Corales	Ovíparo en coral
Pez cirujano borde-oro	Acanthurus glaucoparelus	25		Territorial	35	Crustáceos, algas y corales	Corales	Ovíparo en coral
Pez ángel rey	Holocanthus passer	25		Agresivo	45	Herbívoro	Corales	Ovíparo en coral
Cirujano cuello blanco	Acanthurus leucosternun	27	8 y 9	Asociado con madréporas	30	Algas y vegetales	Corales	Deposita huevos en coral
Pez cirujano payaso	Acanthurus lineatus	26		Sociable con otras especies	20	Herbívoro	Corales	Ovíparo
Mariposa diagonal o aurigan	Chaetodon auriga	25	7	Sociable con otras especies	20	Crustáceos, algas y corales	Corales	Ovíparo en coral
Caballito de mar	Hippocampus sp.	25	8 y 9	Pacífico	20	Plancton		Ovíparo macho con bolsa incubadora
Pez monodáctilo	Monodactylus argenteur	30- 34	7 y 8	Sociable	25	Omnívoro	Plantas	Ovíparo en plantas
Gama real o robalillo hada	Gramma loreto	25	7	Solitartio		Camarones y almejas	Corales	Ovíparo en coral

TABLA DE PECES

Nombre común	Nombre científico	T de agua °C	PH	Comportamiento	Tamaño (cm)	Alimentación	Accesorios	Observaciones
Peces de agua salada								
Pez gancho español	Bodianus rufus	23	8 y 9	Sociable con otras especies	30	Peces y pequeños parantoos		Deposita huevos en el piso
Cirujano amarillo	Zebrasom a flavescens		8 y 9	Sociable	15	Algas y vegetales	Corales	Deposita huevos en coral
Pez ardilla ojo grande	Myripristis mordjan	25	8	Predador agresivo	83	Peces, crustáceos		Deposita huevos en el piso
Pez ardilla roja	Holocentrus ruber	25	8 y 9	Predador	20	Crustáceos y peces		Deposita huevos en el piso
Julia o loraa caramelo	Coris julis	18- 21		Agresivo	25	Moluscos y crustáceos		Deposita huevos pelágicos en superficie
Damisela azul eléctro	Pomacentrus caruleus	25	8	Pacífico, sociable con otras especies	12	Carnívoro	Corales	Deposita huevos en coral
Ballesta negra	Melichthys niger	25		Solitario	30	Ovnívoro	Corales	Ovíparo en coral
Pez payaso o tomato	Amphiprion sp.	28	8	Asociado	10-15	Presas con actinea	Anaemonas pequeñas	Deposita huevos en anémonas
Peces de agua dulce								
Pejelagarto	Lapistosteo sp.	20	7 y 8	Agresivo	80	Carnívoro		Ovíparo
Plecootomo	Lapistosteos sp.	22	7	Nocturno y pacífico	14	Algas y musgos		Desconocida
Pez navaja	Notoppterus chilata	25		Predador nocturno	80	Peces, crustáceos e insectos		
Sumatrano barbo	Barbus tetazona	22	6 y 7	Pacifico y sociable	5.5	Ovnívoro		Ovíparo
Oscar	Astonotus ocellatus	24	7 y 8	Agresivo	23	Ovnívoro		Ovíparo en plantas
Pez Arlequín	Resbora hete romorphha	24	5 y 6	Gregario	50	Ovnívoro		Ovíparo
Botia Payaso	Botia Macracantha	25	6 y 7	Pacífico	30	Algas		Ovíparo en plantas
Salmón	Salmónidos				25	Moluscos, gusanos y crustáceos		Deposita huevos en la arena
Tarpón	Megalops atlánticus	12		Agresivo	260	Larvas, cangrejo e insectos		Deposita huevos en la arena
Tetra	Tetragonopterus			Pacífico	25	Plantas acuáticas		Ovíparo en plantas
Tilapia	Tilapia galilea	28 y 45		Agresivo	25-30	Plancton y algas		Deposita huevos en las rocas
Tímalo	Thymallus			Pacífico	50	Insectos, larvas y crustáceos		Deposita huevos en la arena
Trisites	Thrysites atún	10 y 20		Agresivo	120	Sardina		Desconocida
Ciprinodóntidos	Aphanius iberius			Pacífico	10	Larvas de moscas de agua, mosquitos y crustáceos		Ovíparo en hojas de plantas acuáticas
Cola de espada	Xiphophorus			Pacífico	85	Omnívoros		Desconocida
Caracino transparente	Pristella riddlei			Agresivo	50	Carnívoro		Ovíparo en plantas
Carpa	Cyprinus carpio			Pacífico		Insectos, quisquillas gusanos y caracoles		Ovíparo en plantas acuáticas
Peces e invertebrados de agua fría								
Babosa de cabeza negra	Blennius nigriceps	15		Gregario	20	Cárnicos y vermiculares		Desconocida
Gallerbo	Salaria (blennius)	15		Territorial	70	Cárnicos y vermiculares		Pez característico por su forma de casco
Espinoso marino	Spinachia	15		Agresivo	20	Algas y plantas acuáticas		Peligroso ya que ataca a otras especies
Chupador	Lepadogaster candollei	15		Pacífico	7.5	Crustáceos e insectos y plantas		Desconocido
Esfinge	Aidablennius sphinx	15		Gregario	80	Algas y plantas acuáticas		Deposita sus huevos en cuevas marinas
Babosa de banda oscura	Parablennius rouxi	15		Territorial	70	Crustáceos e insectos y plantas		Se caracteriza por su franja de la cabeza a la cola



1. Camaleón
2. Macaco
3. Fenec
4. Gacela del desierto
5. Cabra de melena
6. Chacal dorado
7. Ratón de las pirámides
8. Ibis sagrado
9. Buitre
10. Cocodrilo del Nilo
11. Babuino
12. Pico de zapato
13. Adax
14. Jirafa reticulada
15. Dromedario
16. Leopardo
17. Avestruz
18. Serpentario
19. Facoquero
20. Hiena
21. Maqui
22. Antílope real
23. Hipopótamo pigmeo
24. Orix
25. Cercopiteco Diana
26. Jabalí
27. Mandril
28. Gorila
29. Chimpancé
30. Okapi
31. Pitón
32. Elefante africano
33. León
34. Jirafa masai
35. Asno salvaje
36. Guepardo
37. Cebra real
38. Ñu
39. Pez vaca
40. Colobo
41. Hipopótamo
42. Búfalo cafre
43. Antílope negro
44. Rinoceronte negro
45. Cebra del Chap man
46. Cudu
47. Antílope oribe
48. Pangolín gigante
49. Delfín
50. Pez volador
51. Albatros negros
52. León marino
53. Pingüino
54. Pájaro republicano
55. Antílope pigarga
56. Cobo
57. Oreótrago
58. Rinoceronte blanco
59. Cela canto
60. Perro hiena
61. Grulla
62. Viverrídeo
63. Tenreco
64. Papagayo castaño
65. Lémur Catta
66. Lémur Vário
67. Balistoides conspicillum
68. Orca

Mapa especies de Africa



1. Morsa
2. Búho de las nieves
3. Alce
4. Perdiz de las nieves
5. Leming
6. Reno
7. Marta
8. Zorro plateado
9. Aguila de mar
10. Frailecillo de penacho
11. Pato de Steller
12. Alca
13. Bacalao
14. Ciervo de Altai
15. Oso oriental
16. Tigre de Siberia
17. Foca del Baikal
18. Oso pardo
19. Halcón pescador
20. Lince
21. Caballo salvaje
22. Lobo
23. Castor
24. Urogallo
25. Pika
26. Rata kanguro
27. Turón
28. Marmota
29. Saiga
30. Gacela
31. Esturión
32. Carnero del Cáucaso
33. Chacal dorado
34. Hamster
35. Buitre
36. Caracol
37. Orix
38. Hiena rayada
39. Dromedario
40. Guepardo
41. Cabra montés
42. Leopardo de Persia
43. León de la India
44. Tar
45. Gato montés
46. Leopardo de la nieves
47. Yack
48. Rinoceronte de la India
49. Takin
50. Camello
51. Faisán dorado
52. Faisán de Reeves
53. Tejón
54. Ardilla voladora
55. Mono japonés
56. Salamandra gigante
57. Calamar
58. Grulla cuello blanco
59. Goral
60. Aligator de China
61. Faisán de Swinholi
62. Loro Chino
63. Pato mandarín
64. Cibeta
65. Loris
66. Mono cola de cerdo
67. Pantera nebulosa
68. Panda gigante
69. Tigre de Bengala
70. Langur
71. Oso de la India
72. Elefante de la India
73. Cervicabra
74. Cobra de anteojos
75. Pavo real
76. Serpiente de mar
77. Tapir
78. Pangolín
79. Tejedor
80. Calao
81. Dragón volador
82. Gibón
83. Orangután
84. Nasico
85. Tarsio
86. Galeopiteco
87. Albatros
88. Casuario
89. Mono de las celebes
90. Babirusa
91. Dragón de Komodo

Mapa especies de Asia



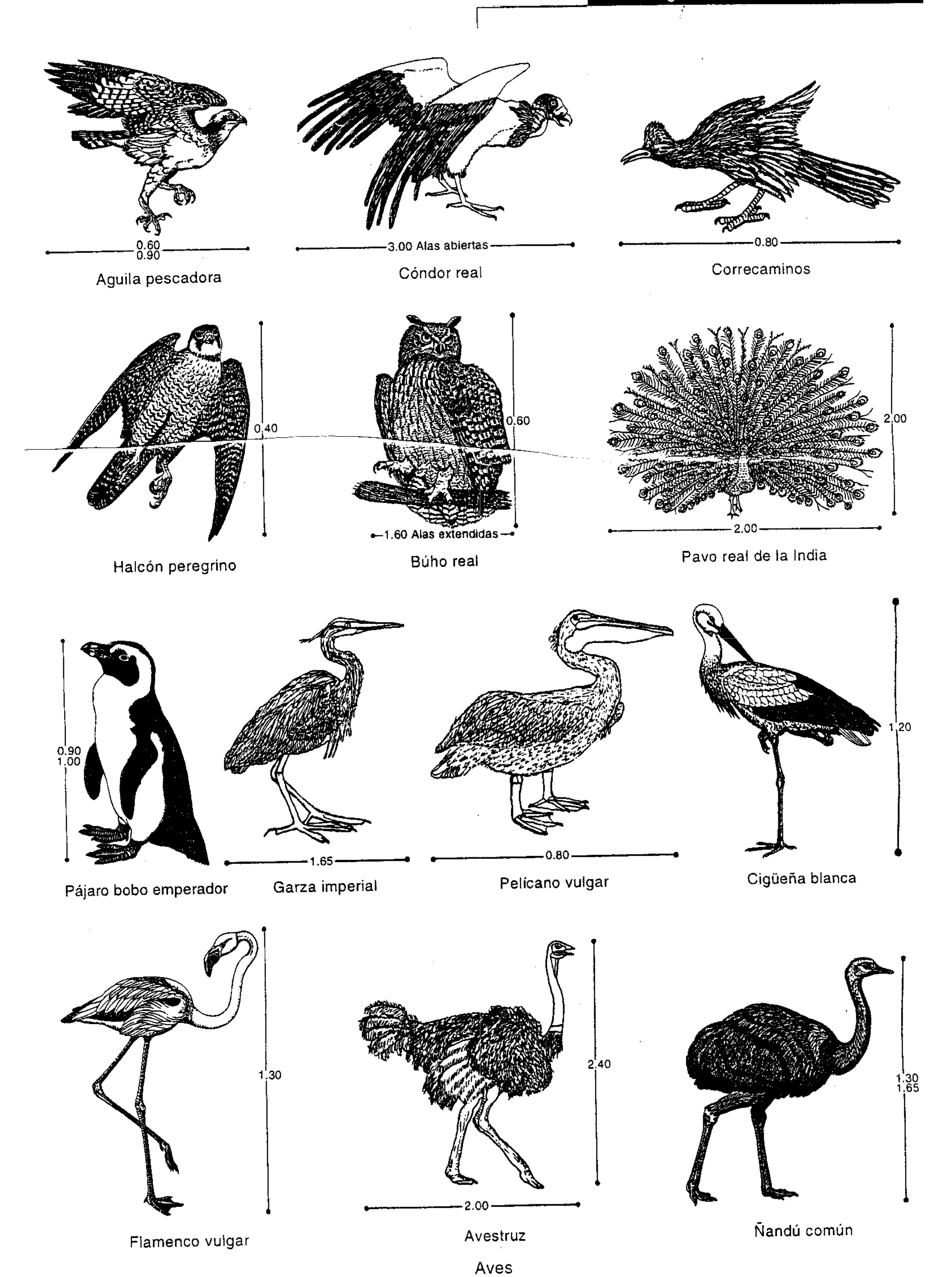
1. Morsa
2. Frailecillo de penacho
3. Carnero de las rocosas
4. Oso marino
5. Oso de Alaska
6. Pequeña uria
7. Ursón
8. Zorro Artico
9. Alce
10. Pato real
11. Reno
12. Frailecillo
13. Ganso de las nieves
14. Buey almizclaro
15. Oso polar
16. Foca de Groenlandia
17. Liebre Artica
18. Búho de las nieves
19. Ballena
20. Arenque
21. Foca de casco
22. Oso negro
23. Glotón
24. Caribú
25. Alca
26. Leming
27. Lince del Canadá
28. Ciervo de Virginia
29. Ganso canadiense
30. Tejón
31. Bisonte
32. Wapiti
33. Ardilla rayada
34. Lobo
35. Cabra de las nieves
36. Aguila de cabeza blanca
37. Zorrillo
38. Coyote
39. Oso ceniciento
40. Pato Arlequín
41. Nutria marina
42. León marino
43. Puma
44. Antílope americano
45. Correcaminos
46. Moustro de Gila
47. Pelícano
48. Coati
49. Lince rojo
50. Perro de las praderas
51. Cacomistle
52. Pecari de collar
53. Tortuga mordedora
54. Guaco de collar
55. Castor
56. Opposum
57. Cascabel
58. Mapache
59. Bacalao
60. Barracuda
61. Manatí
62. Pavo
63. Aligator
64. Flamenco
65. Almiqui
66. Pez volador
67. Oso colmenero
68. Anta
69. Pez espada
70. Ocelote
71. Mulita de 9 bandas
72. Aracari

Mapa especies de América del Norte

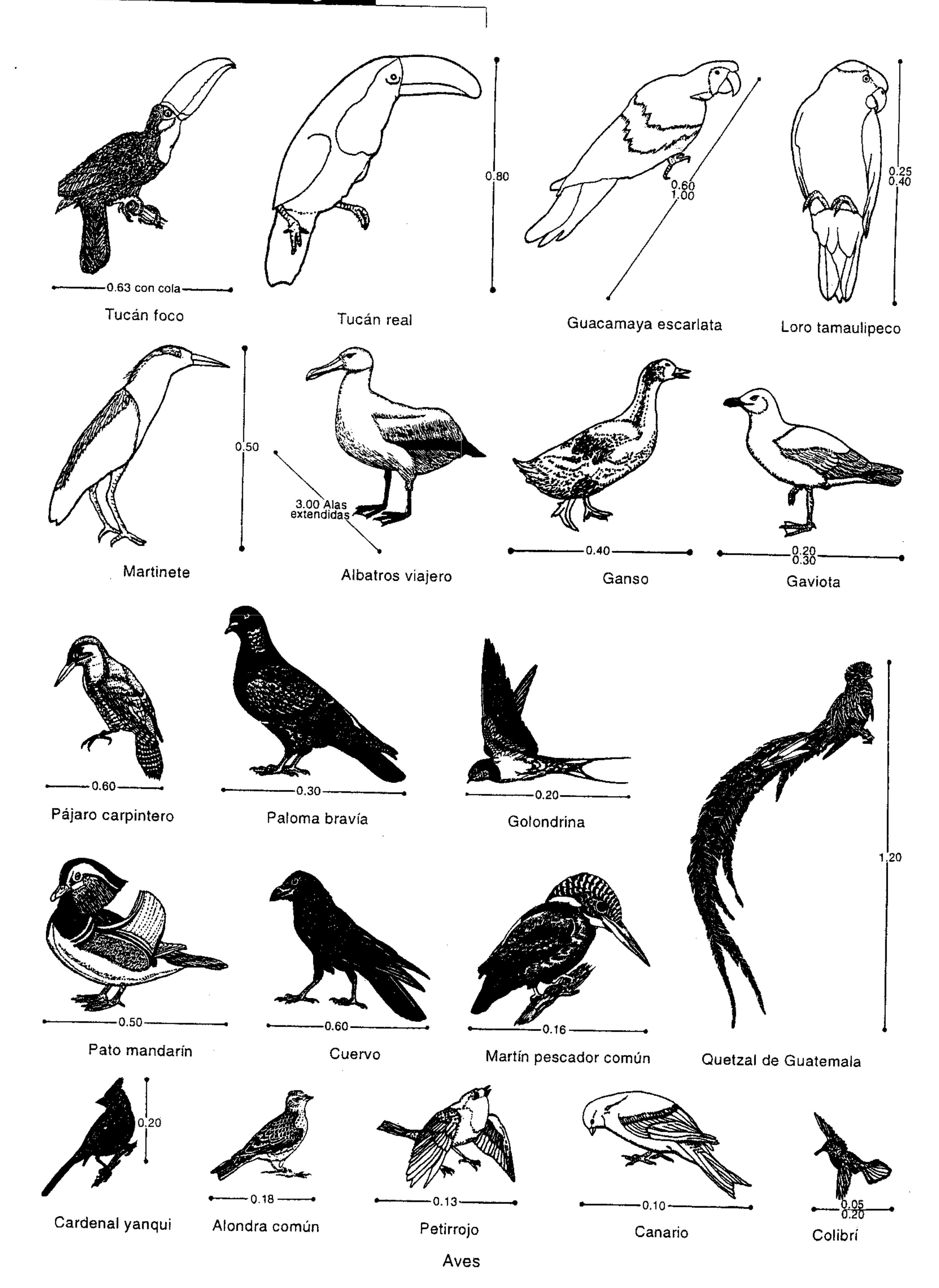


1. Flamenco
2. Almiqui
3. Pez espada
4. Quetzal
5. Oso colmenero
6. Comadreja acuática
7. Oso de anteojos
8. Murciélago pescador
9. Tatú
10. Mono de olor
11. Huatzin
12. Perezoso real
13. Yacare
14. Colibrí
15. Guacamayo
16. Faki
17. Arpia
18. Mono aullador
19. Titi león
20. Gallito de las rocas
21. Tortuga de los Galápagos
22. Ballena azul
23. Cormoran
24. Llama
25. Kinkayu
26. Coati
27. Ave del Sol
28. Piraña
29. Perezoso común
30. Pecari labiado
31. Yaguar
32. Ocelote
33. Mariposa Morpho
34. Iguana
35. Tucán
36. Piquero
37. Titi
38. Oso hormiguero
39. Anaconda
40. Carpincho
41. Anta
42. Comadreja overa
43. Sietecolores
44. Delfín
45. Escuerzo
46. Aguara-guazu
47. Chinchilla
48. Cóndor
49. Guanaco
50. Hornero
51. Ñandú
52. León marino
53. Vizcacha
54. Avutarda
55. Pingüino

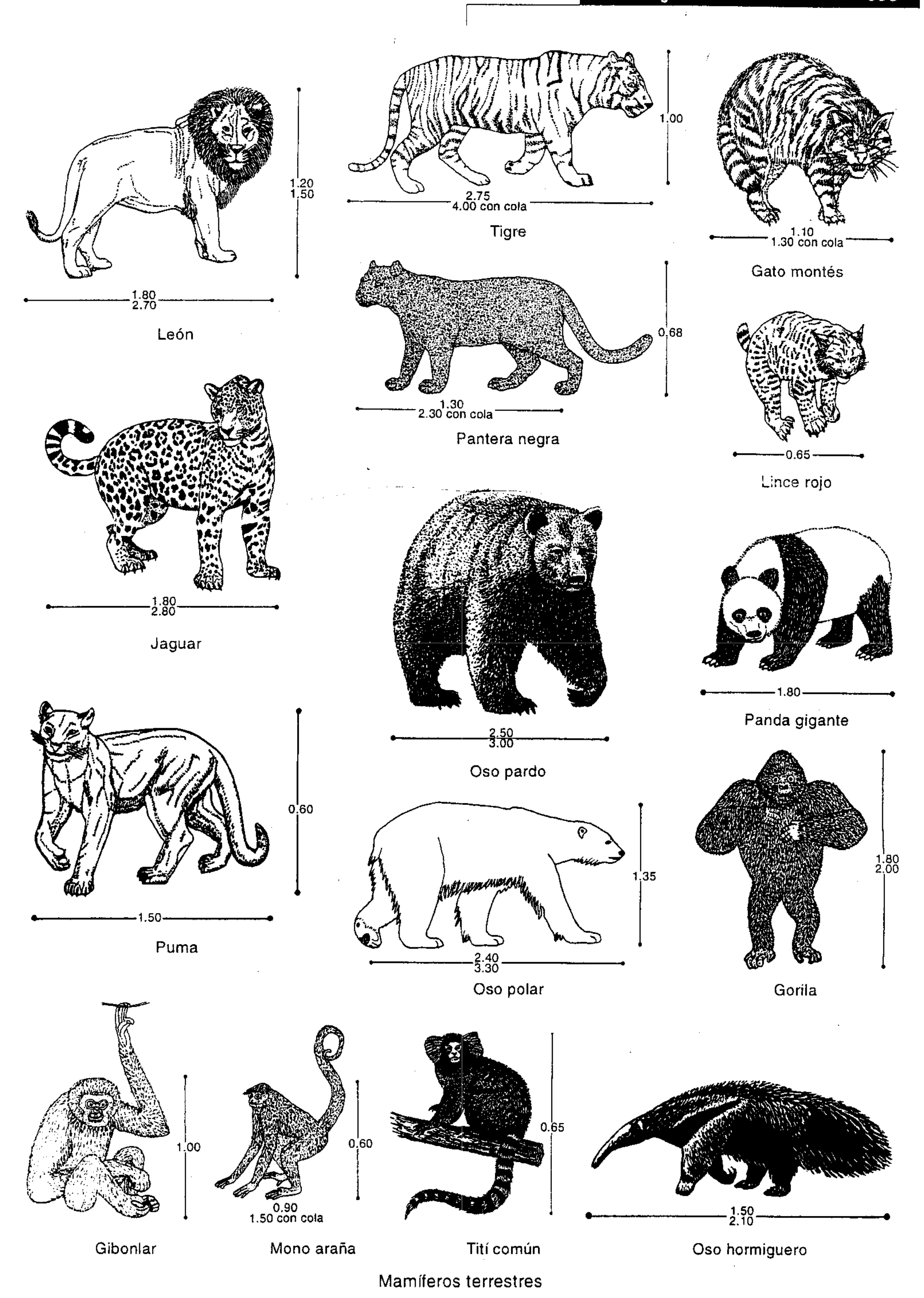
Mapa especies de Centro y Sudamérica


0.60
0.90
Aguila pescadora
3.00 Alas abiertas
Cóndor real
0.80
Correcaminos
0.40
Halcón peregrino
0.60
1.60 Alas extendidas
Búho real
2.00
2.00
Pavo real de la India
0.90
1.00
Pájaro bobo emperador
1.65
Garza imperial
0.80
Pelícano vulgar
1.20
Cigüeña blanca
1.30
Flamenco vulgar
2.40
2.00
Avestruz
1.30
1.65
Ñandú común

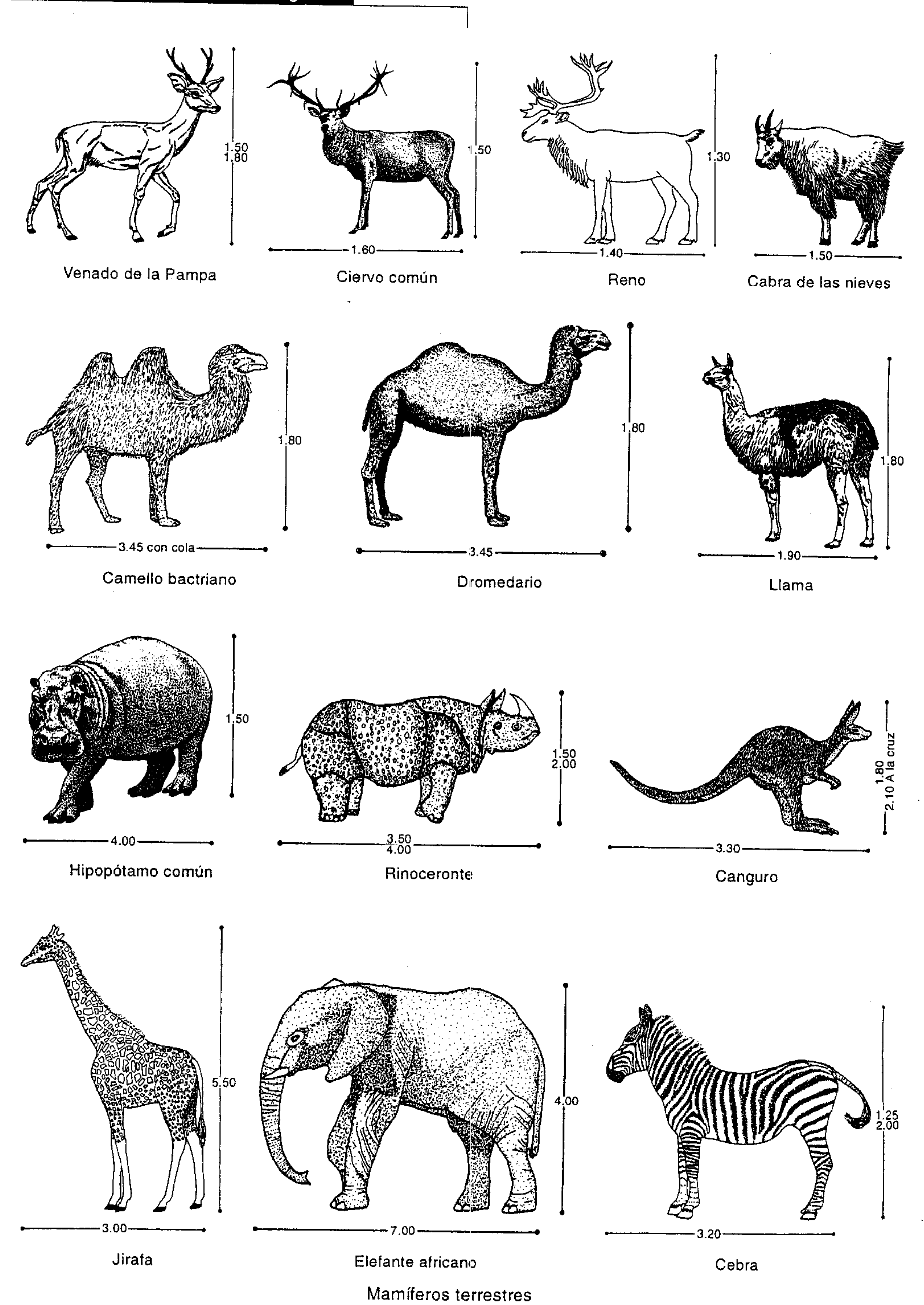
Aves


0.63 con cola
Tucán foco
0.80
Tucán real
0.60
1.00
Guacamaya escarlata
0.25
0.40
Loro tamaulipeco
0.50
Martinete
3.00 Alas
extendidas
Albatros viajero
0.40
Ganso
0.20
0.30
Gaviota
0.60
Pájaro carpintero
0.30
Paloma bravía
0.20
Golondrina
1.20
0.50
Pato mandarín
0.60
Cuervo
0.16
Martín pescador común
Quetzal de Guatemala
0.20
Cardenal yanqui
0.18
Alondra común
0.13
Petirrojo
0.10
Canario
0.05
0.20
Colibrí

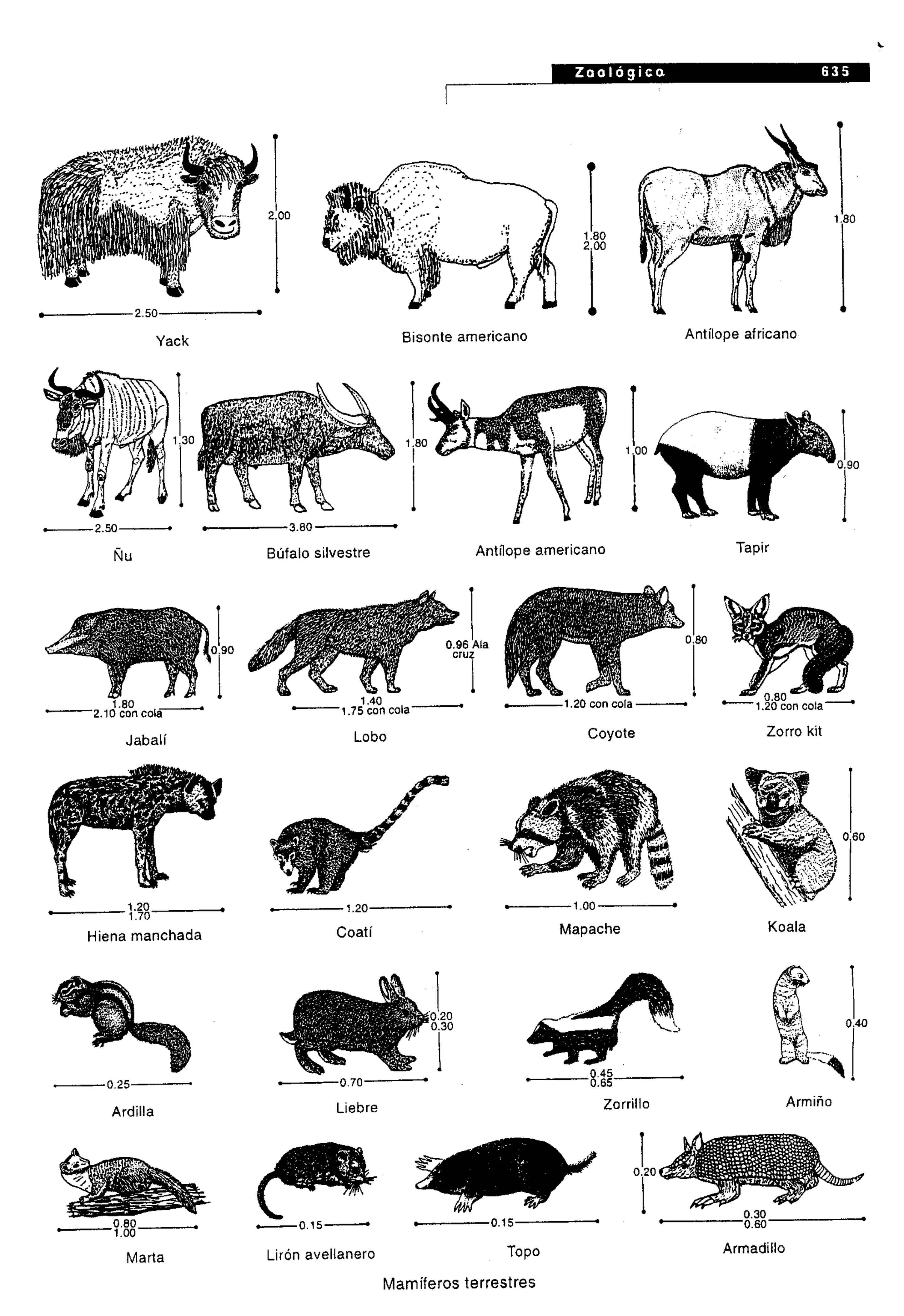
Aves



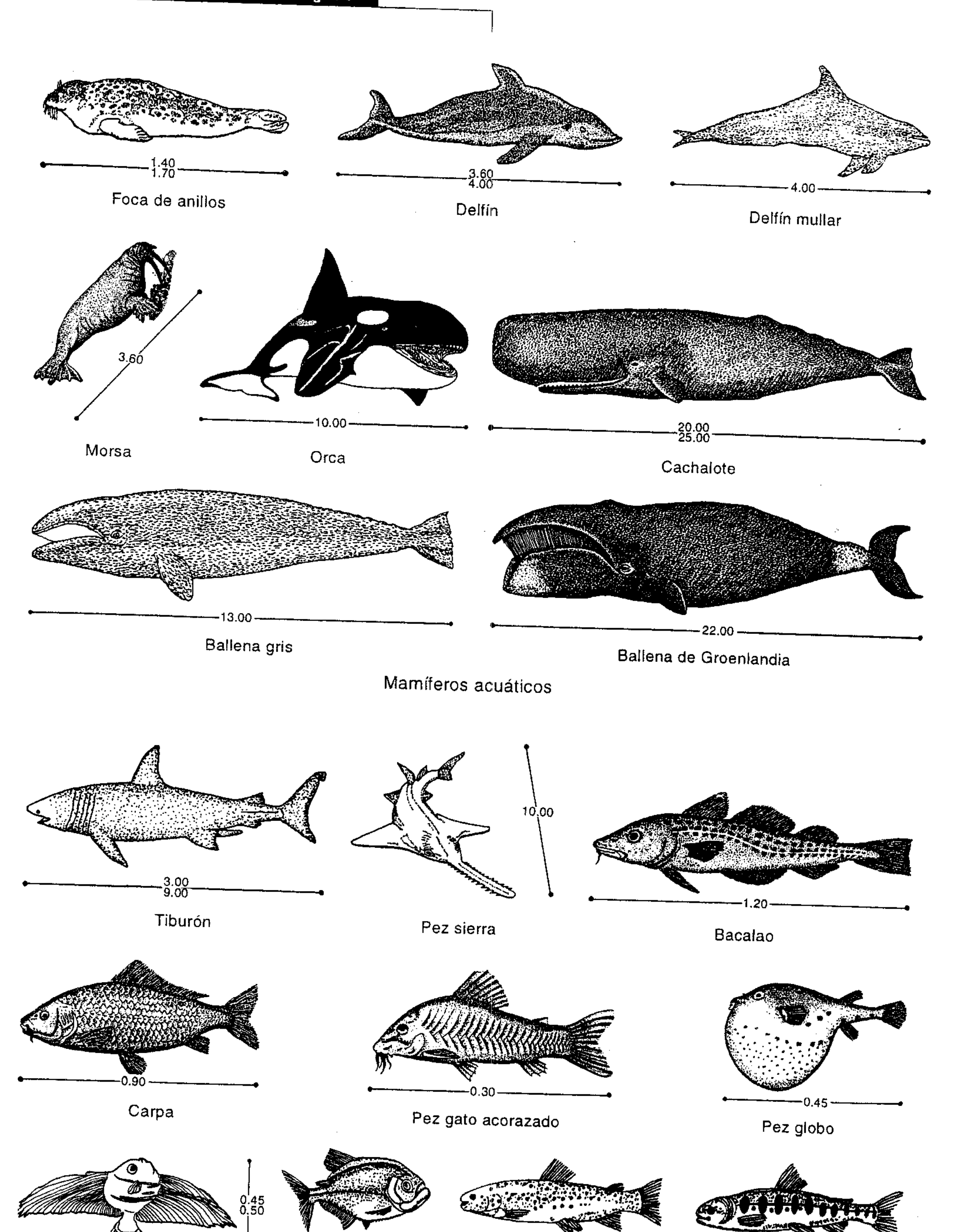
Mamíferos terrestres

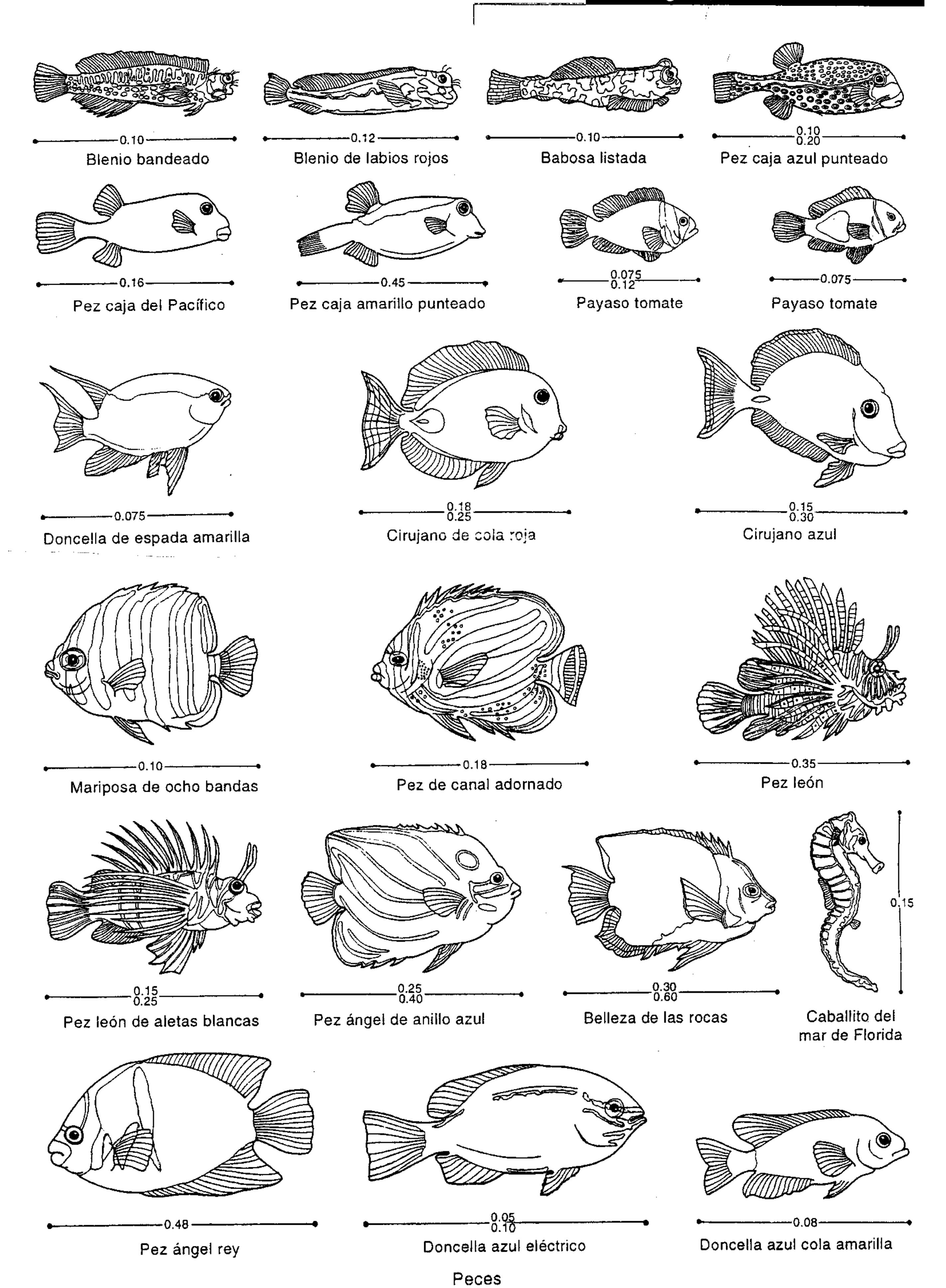


Mamíferos terrestres

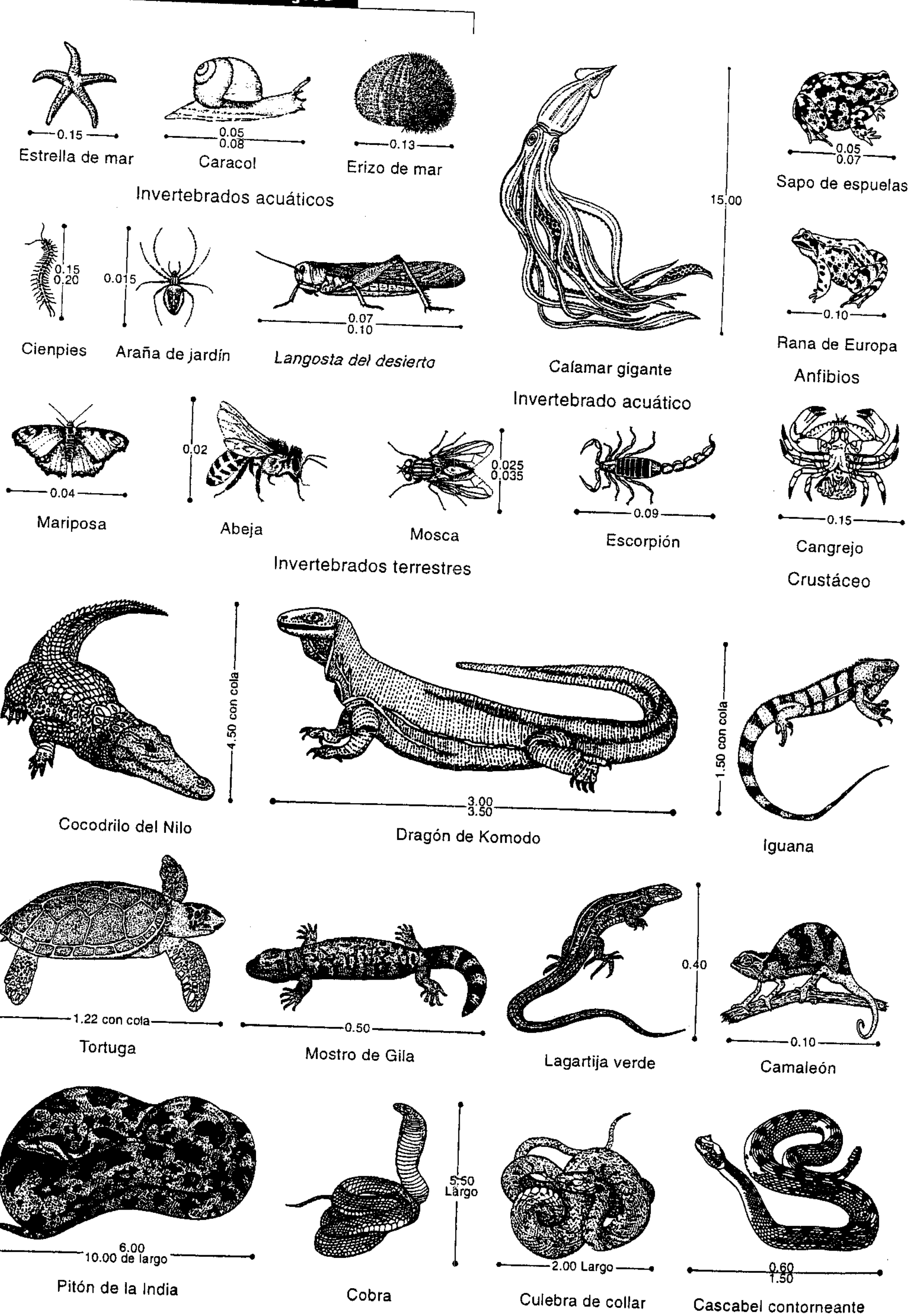


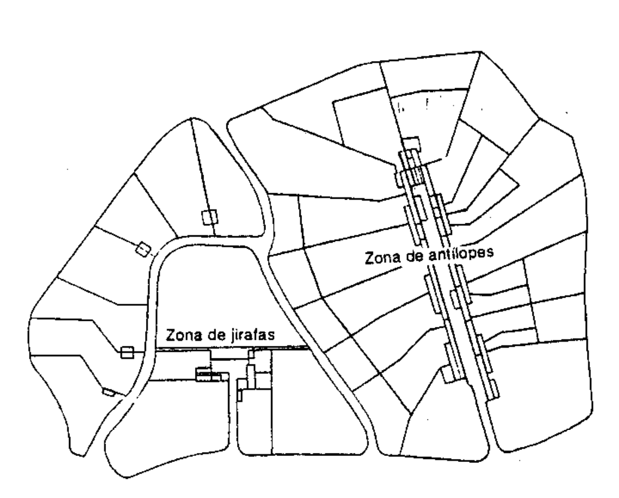
Mamíferos terrestres

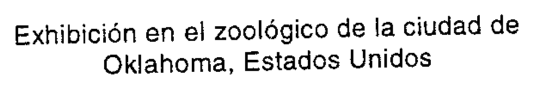

1.40
1.70
Foca de anillos
3.60
4.00
Delfín
4.00
Delfín mullar
3.60
Morsa
10.00
Orca
20.00
25.00
Cachalote
13.00
Ballena gris
22.00
Ballena de Groenlandia
Mamíferos acuáticos
3.00
9.00
Tiburón
10.00
Pez sierra
1.20
Bacalao
0.90
Carpa
0.30
Pez gato acorazado
0.45
Pez globo
0.45
0.50
Platax de cara roja
0.45
Piraña
0.30
1.00
Trucha de río
0.80
1.20
Salmón
Peces

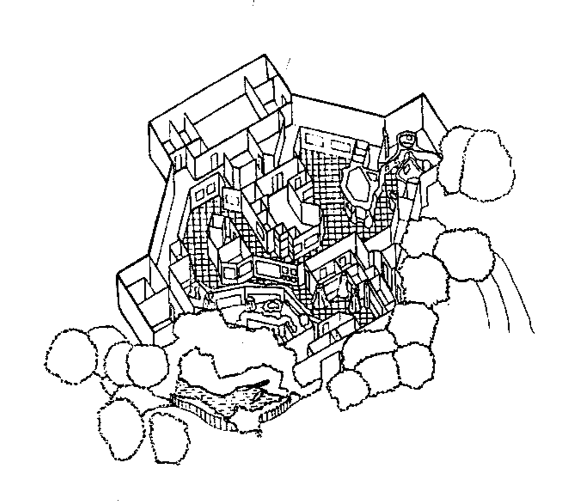

0.10
Blenio bandeado
0.12
Blenio de labios rojos
0.10
Babosa listada
0.10
0.20
Pez caja azul punteado
0.16
Pez caja del Pacífico
0.45
Pez caja amarillo punteado
0.075
0.12
Payaso tomate
0.075
Payaso tomate
0.075
Doncella de espada amarilla
0.18
0.25
Cirujano de cola roja
0.15
0.30
Cirujano azul
0.10
Mariposa de ocho bandas
0.18
Pez de canal adornado
0.35
Pez león
0.15
0.25
Pez león de aletas blancas
0.25
0.40
Pez ángel de anillo azul
0.30
0.60
Belleza de las rocas
0.15
Caballito del mar de Florida
0.48
Pez ángel rey
0.05
0.10
Doncella azul eléctrico
0.08
Doncella azul cola amarilla

Peces


0.15
Estrella de mar
0.05
0.08
Caracol
0.13
Erizo de mar
Invertebrados acuáticos
0.15
0.20
Cienpies
0.015
Araña de jardín
0.07
0.10
Langosta del desierto
15.00
Calamar gigante
Invertebrado acuático
0.05
0.07
Sapo de espuelas
0.10
Rana de Europa
Anfibios
0.04
Mariposa
0.02
Abeja
0.025
0.035
Mosca
0.09
Escorpión
0.15
Cangrejo
Crustáceo
Invertebrados terrestres
4.50 con cola
Cocodrilo del Nilo
3.00
3.50
Dragón de Komodo
1.50 con cola
Iguana
1.22 con cola
Tortuga
0.50
Mostro de Gila
0.40
Lagartija verde
0.10
Camaleón
6.00
10.00 de largo
Pitón de la India
5.50
Largo
Cobra
2.00 Largo
Culebra de collar
0.60
1.50
Cascabel contorneante
Reptiles

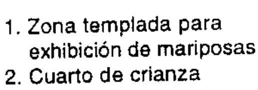


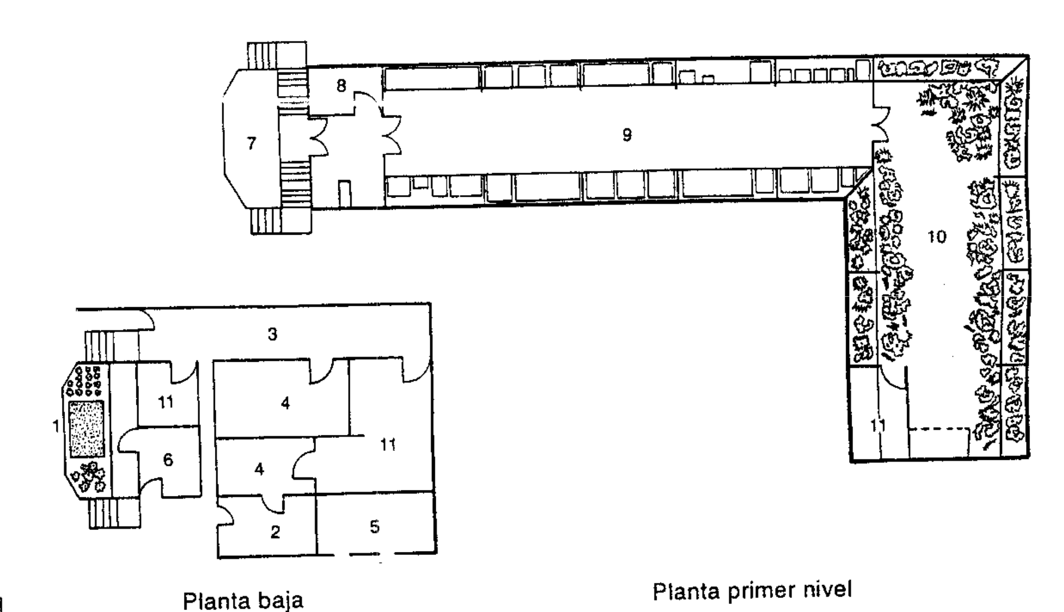

Planta baja para exhibición de animales de cuello recto


Axonométrico de conjunto

Exhibición en el zoológico de la ciudad de Oklahoma, Estados Unidos

Area de trabajo para exhibición en la zona de reptiles


1. Zona templada para exhibición de mariposas
2. Cuarto de crianza y calentamiento
3. Acceso del personal
4. Cuartos fríos de crianza
5. Cuarto de calderas
6. Tienda
7. Techo de exhibición de mariposas
8. Colmenas
9. Area pública con terrarios en ambos lados
10. Exhibición del bosque tropical
11. Cuartos para el personal

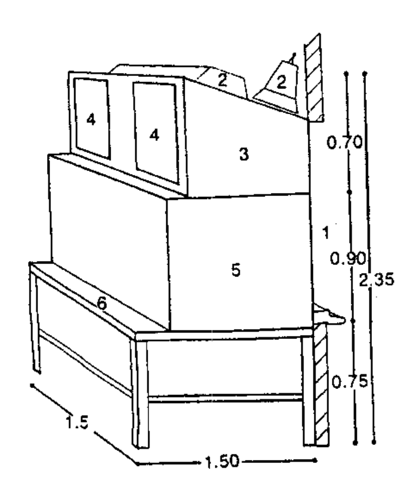


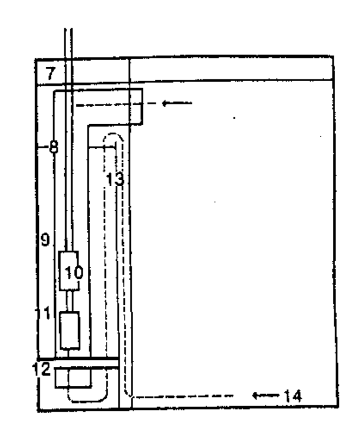
Planta baja

Planta primer nivel

Casa para invertebrados en el zoológico de Londres, Inglaterra

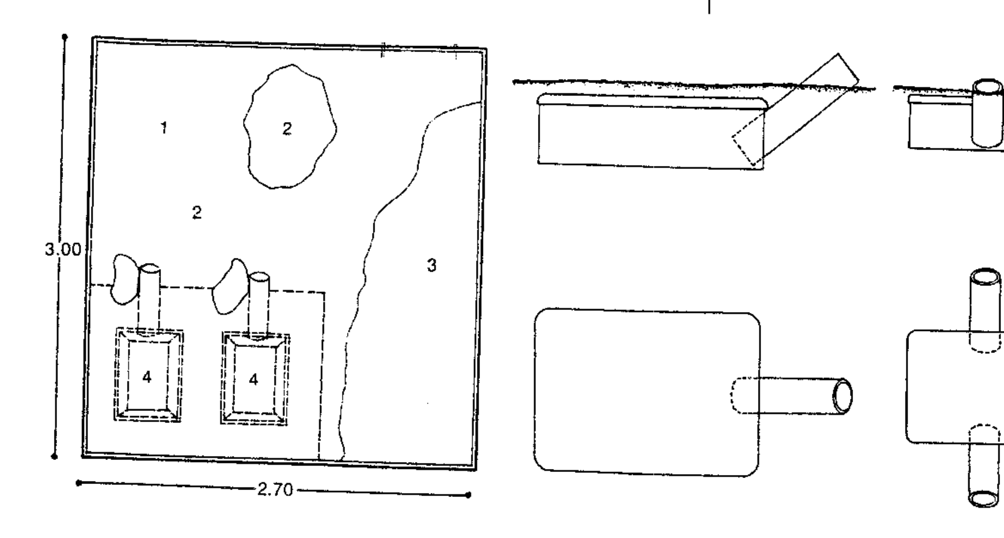
1. Vista desde la galería
2. Malla con tubos fluorescentes y proyector arriba
3. Bóveda
4. Puertas de servicio
5. Tanque
6. Pasillo del personal hacia puertas de servicio
7. Nivel de agua
8. Aerolínea
9. Filtro medio
10. Ventilación
11. Pipa puc
12. Reja de plástico
13. Vidrios transparentes
14. Flujo de agua





Sistema de filtración utilizado en la laguna de exhibición

Exhibición en el zoológico Melbourne, Laguna Norte, Australia

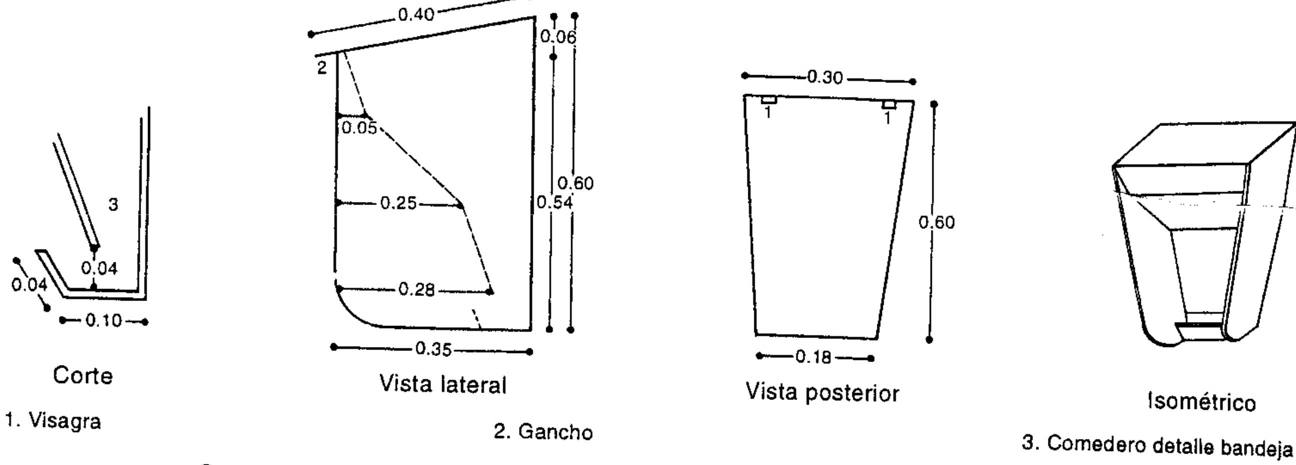


Planta para cría de Spinytailed agamas

Cajones tipo bajo el piso con una y varias entradas

1. Revestimiento para calentamiento 58°C (32°C)
2. Lámparas solunas de 250 watts 34°C (24°C)
3. Roca fabricada de fibra de vidrio 30°C (24°C)
4. Cajón para albergarse (30 cm debajo del piso) 24°C (24°C)

Exhibición en el zoológico de la ciudad de Oklahoma, Estados Unidos



Corte

1. Visagra

Vista lateral

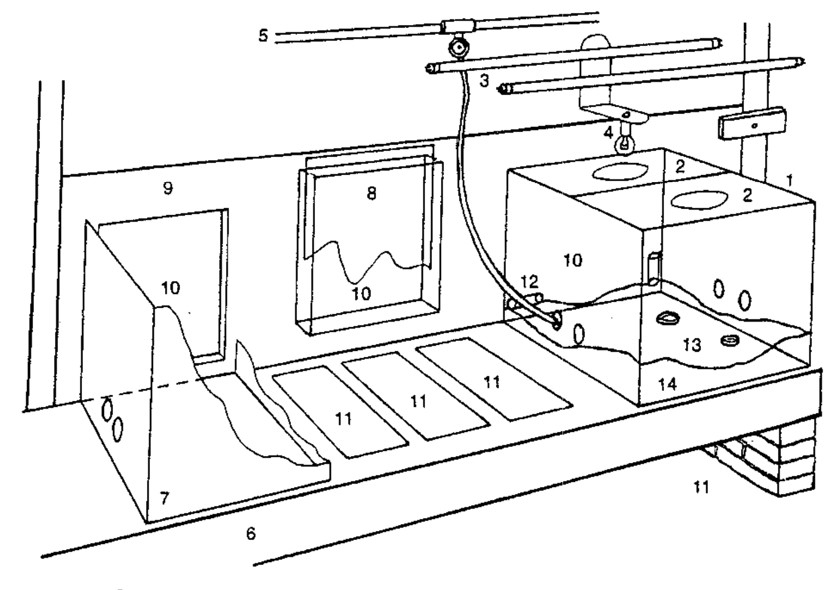
2. Gancho

Vista posterior

Isométrico

3. Comedero detalle bandeja

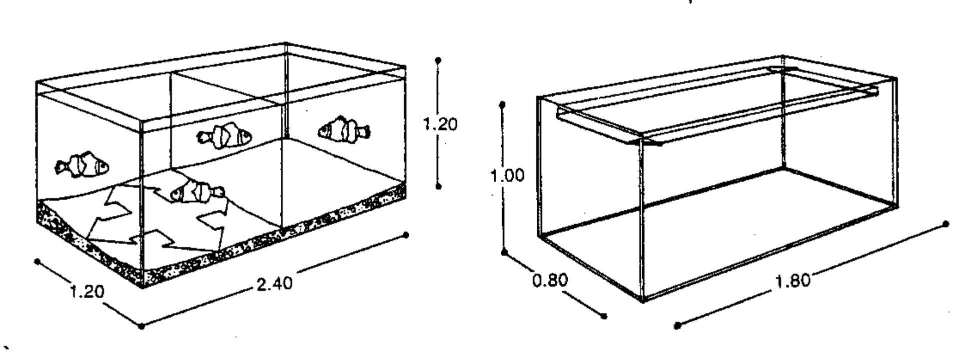
Comedero para Emu, en el zoológico de Phoenix, Arizona, Estados Unidos

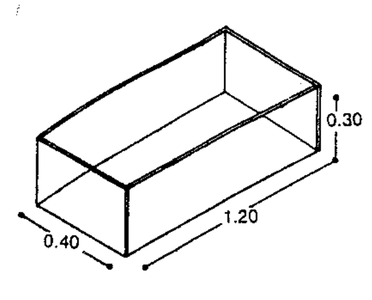


Cajón de exhibición, visto desde el área de servicio

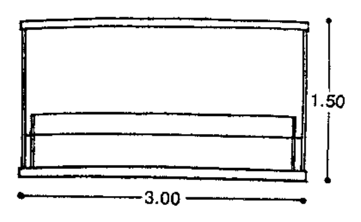
1. Terrario con vidrio normal
2. Vidrio de entrada con dos secciones de ventilación
3. Iluminación normal
4. Iluminación adicional y calentamiento
5. Tubos de silicón conectados a la ventilación
6. Banco sobre el piso (0.80 m)
7. Entrada de circulación hacia el fondo, atrás y a los lados
8. Caja de panel para material educativo
9. Madera intercambiable con vidrios de diferentes tamaños y paneles para conjuntos
10. Vistas del público
11. Area de tanques adicionales
12. Tubos para nidos
13. Agua y platos con miel
14. Piso de arena

Exhibidor de avispas, La Joya

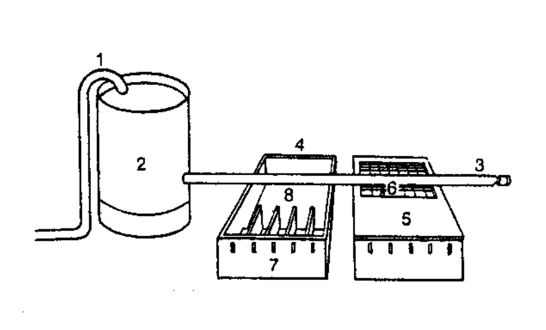


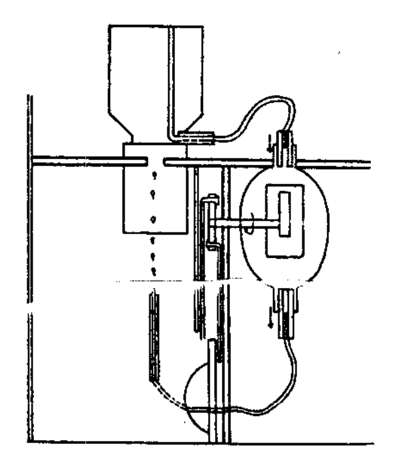


Tanques de vidrio



Tanque de crianza
para renacuajos

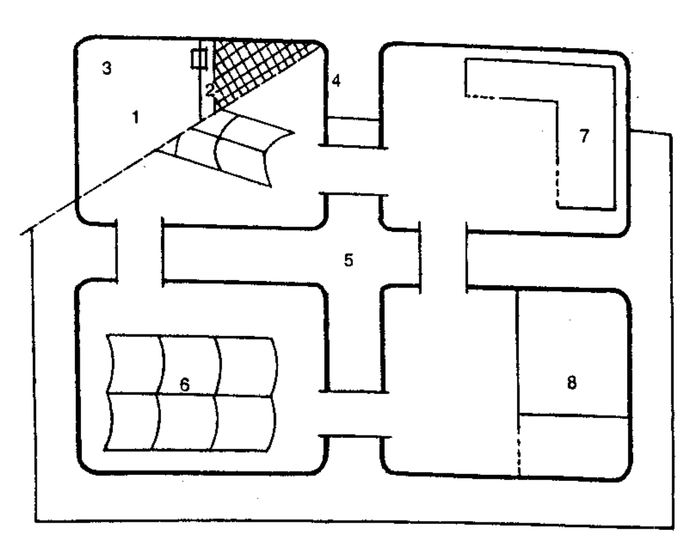




1. Suministro de agua
2. Filtro
3. Pipa suministradora de agua
4. Tanque
5. Cubierta de madera
6. Red de alambre
7. Rejillas
8. Refugio

Isométrico y corte

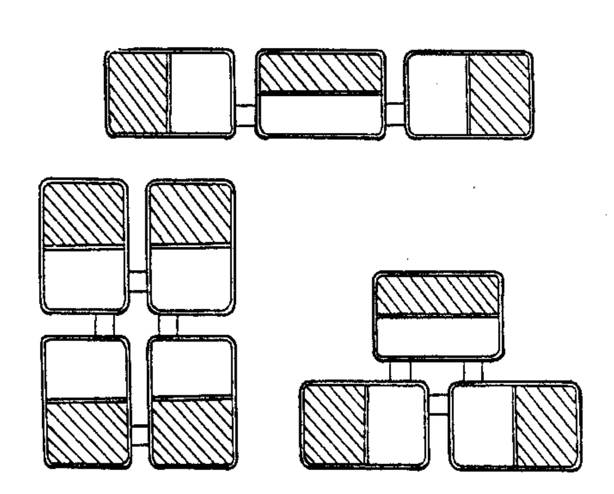
Sistema de flujo de agua en alojamientos de larvas y salamandras gigantes japonesas



Planta general

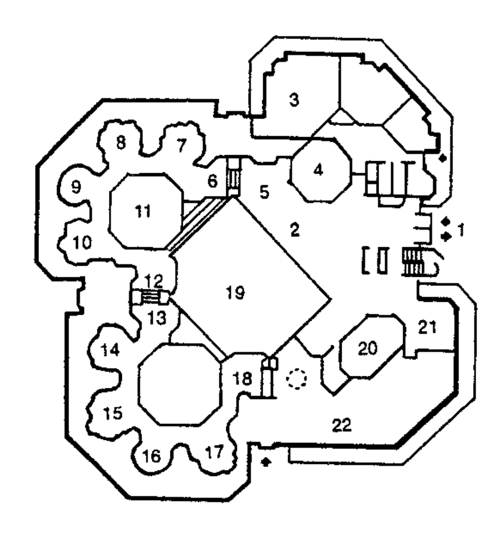
1. Cubierta de madera
2. Red de alambre
3. Flujo de agua
4. Desagüe
5. Tierra
6. Cobertizo de teja
7. Cobertizo de madera
8. Nidos para crianza

Distribución de cuatro tanques en el acuario para crianza de salamandras gigantes japonesas en el zoológico de Asia

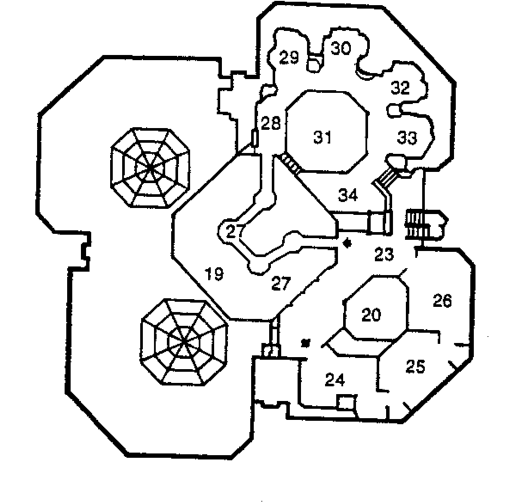


Tanques para crianza en varias disposiciones, rectangular, triangular y lineal

Opciones para distribución de tanques



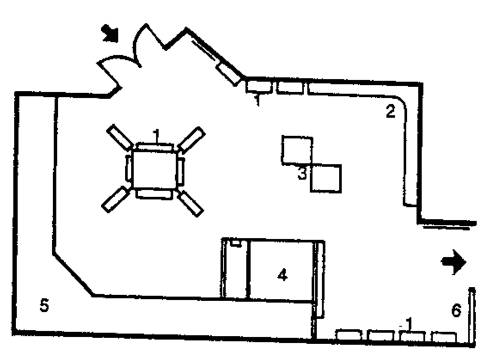
Planta baja



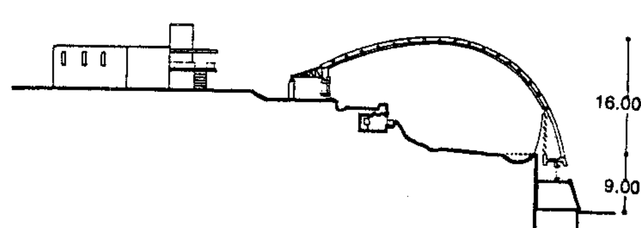
Planta primer nivel

1. Acceso principal
2. Adaptación de vertebrados en el agua
3. Area de enseñanza
4. Pingüinos
5. Esqueleto de ballena
6. Reloj el Planeta Azul
7. Desde organismos unicelulares hasta mamíferos
8. Colonización de la vida en el mar
9. Hábitat en el coral arrecife
10. Area de alimentación
11. Cisterna de agua salada
12. Estructura del cuerpo y su alimentación
13. Medio ambiente en aguas frescas
14. Area de recursos alimenticios
15. Area de estudio del cuerpo y del medio ambiente
16. Area de comportamiento en bancos de peces
17. Area de nativos y extranjeros en el agua
18. Orilla tropical
19. Zona de cocodrilos
20. Zona de focas
21. Zona de minerología
22. Administración
23. Cambio de exhibiciones
24. Insectario
25. Colección de gastrópodos, cefalópodos, etc.
26. Historia de la vida y de los primeros géneros humanos
27. Hall tropical
28. Variaciones de crustáceos
29. El cuerpo de los anfibios
30. El cuerpo de los reptiles
31. Hábitat del desierto
32. Camuflaje y advertencias
33. Acuario paisaje
34. Hombre y medio ambiente

Exhibición de invertebrados en el Museo y acuario de Löbbecke, Düsseldorf, Alemania



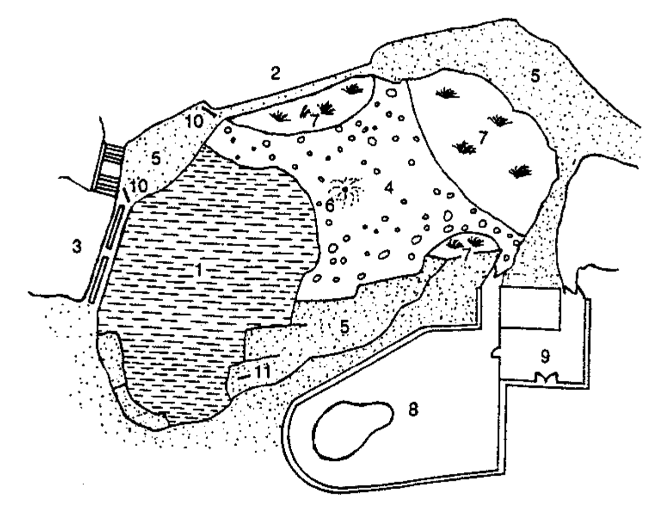
Planta de la sala del insectario



Corte del territorio ecológico del insectario

1. Panel
2. Especímenes de escarabajos tropicales y mariposas
3. Especímenes de insectos sociales
4. Muestrario de hormigas vivientes
5. Terrario para antrópodos
6. Colmenas

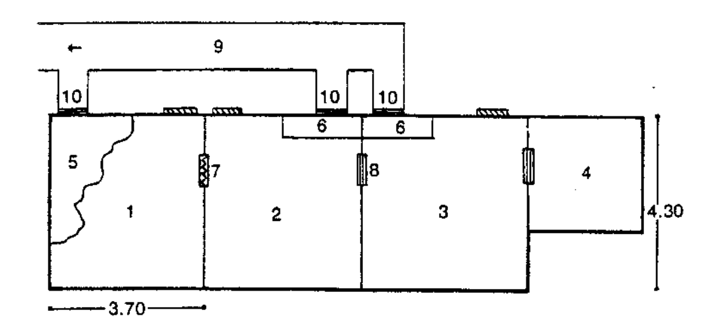
Exhibición de insectario del Museo Löbbecke Düsseldorf, Alemania



Planta baja

1. Estanque
2. Ventana de vista para el público
3. Ventanas de vista bajo el agua
4. Area de playa
5. Muralla
6. Duchas
7. Areas de nidos plantados con hierbas
8. Area de nacimiento con estanque
9. Acceso de guardias
10. Panel de muestreo
11. Plataforma y trampolín

Exhibición de pingüinos del zoológico Belfast, Irlanda del Norte



Planta general

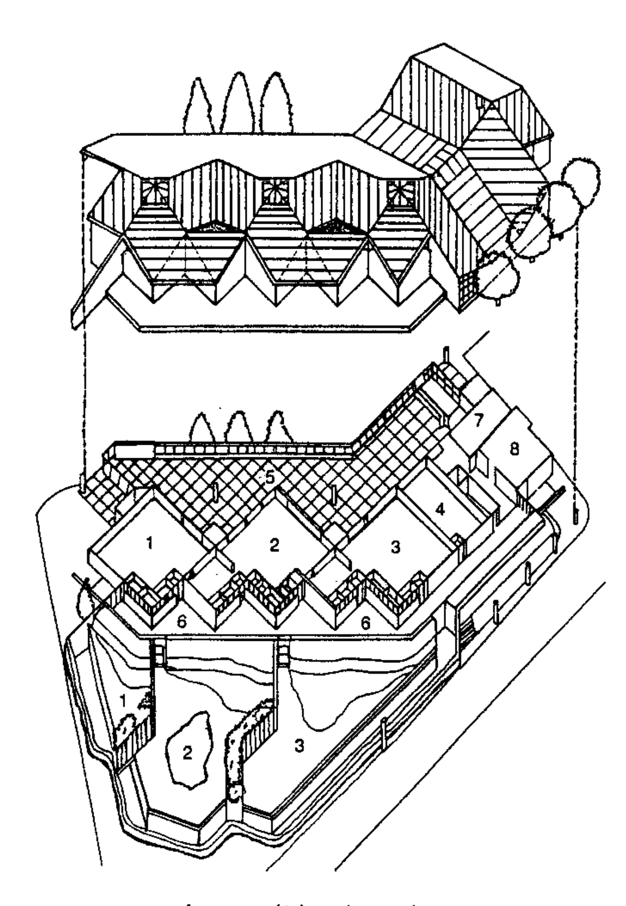
1. Area para hienas cachorros
2. Exhibición de hienas
3. Exibición de Leones
4. Cubil maternal leona
5. Arrecife de roca sintética
6. Anaquel de plástico
7. Puerta de malla de transferencia
8. Puerta sólida de transferencia
9. Rampa hacia arriba por fuera de las puertas de encierro
10. Acceso de vigilantes

Exhibición de hienas manchadas en el zoológico de Denver, Colorado, Estados Unidos

Planta general

1. Sala de 5 x 2
2. Sala de 1 x 4
3. Sala de 4 x 2
4. Area de nidos
5. Partícula sólida
6. Patio exterior

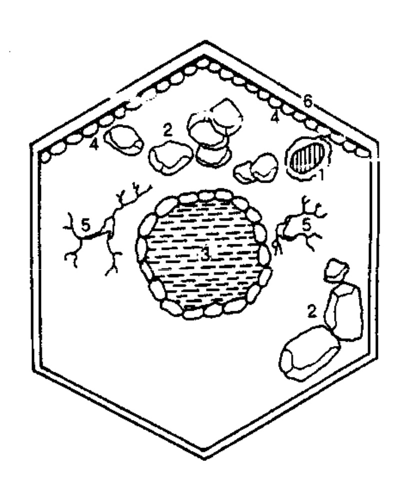
Manejo y crianza del pájaro rojo del paraíso en el zoológico de Nueva York, Estados Unidos



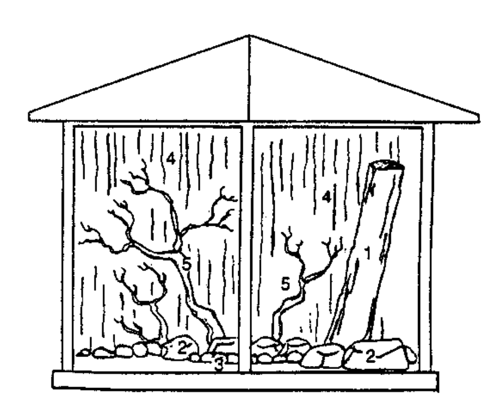
Axonométrico de conjunto

1. Gorilas tierras bajas
2. Chimpancés
3. Orangutanes de Sumatra
4. Simios encerrados
5. Area pública
6. Corredor de servicio
7. Cuarto de vigilantes con regadera
8. Cocina

Casa de monos del zoológico en Budapest, Hungría



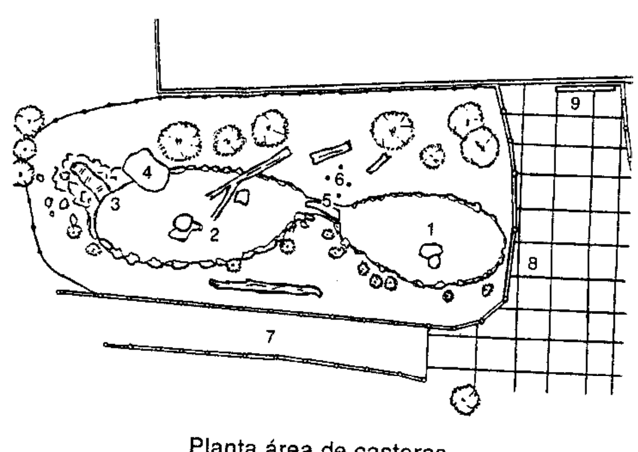
Planta general



Fachada principal

1. Tronco hueco para nido
2. Piedras
3. Estanque
4. Bambú hueco vertical
5. Ramas muertas
6. Pared posterior

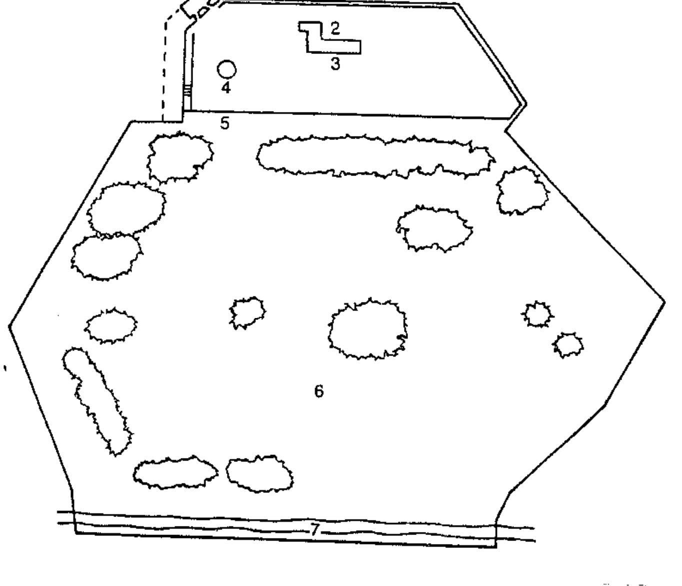
Criadero para aves de cuello negro, en el zoológico Barquisimeto, Lara, Venezuela



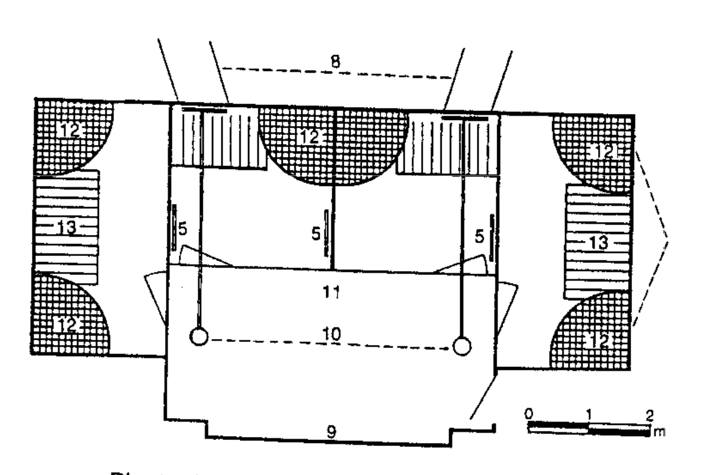
Planta área de castores

1. Estanque abajo
2. Estanque arriba
3. Cascada
4. Alojamiento
5. Rampa de agua
6. Caño para desagüe
7. Andador público con puente arriba del estanque
8. Vista por ventanas
9. Video-presentaciones

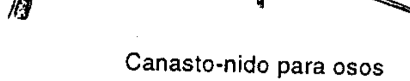
Exhibición de castores canadienses
en el zoológico de Drusillos, Siria



Planta baja para osos del Himalaya

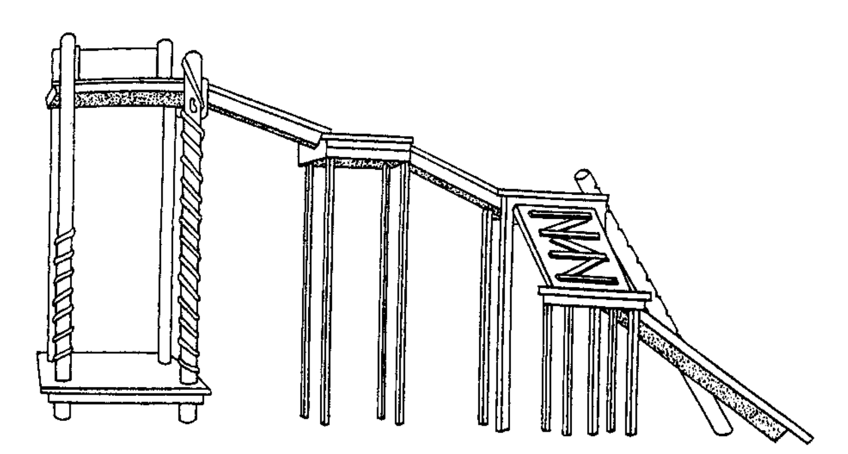


Planta de la casa para osos del Himalaya



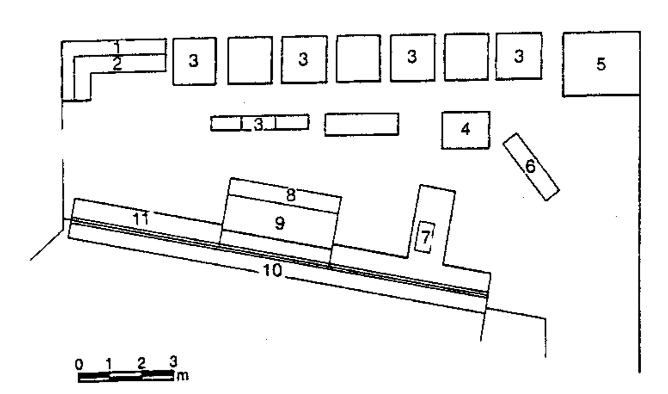
Canasto-nido para osos

1. Acceso
2. Plataforma
3. Parte de encierro
4. Estanque
5. Paso de interconexión
6. Encierro al fondo
7. Arroyo
8. Salida de la casa
9. Area de cocina
10. Paso arriba con contrapeso
11. Corredor de servicio
12. Canastos para nido
13. Mesas de alimentación



Estructura trepadora de encierro para osos del Himalaya

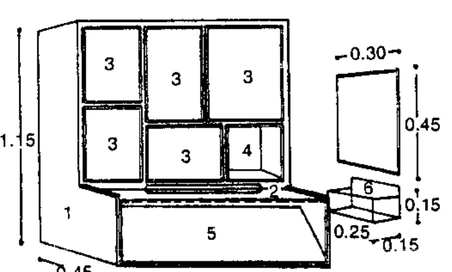
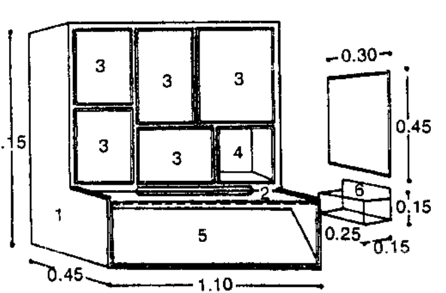
Instalaciones para osos en el zoológico de Glasgow, Escocia



1. Biblioteca
2. Area de trabajo
3. Jaulas de reserva
4. Area libre para comedero
5. Estudio-sala de descanso
6. Pozo negro
7. Gabinete-almacén
8. Area de comedero de reserva
9. Sala contacto con el público
10. Area pública con mostrador
11. Mostrador formica

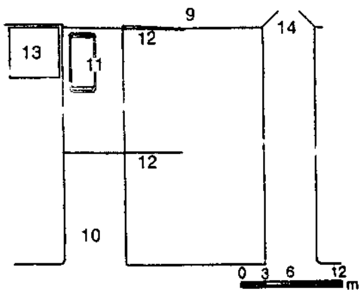
Planta de reptiles y anfibios en el zoológico de Dallas, Texas, Estados Unidos

1. Vitrina de madera con luz interior
2. Cubierta transparente
3. Fotografía
4. Camisa
5. Piel de serpiente preservada
6. Cajón con pieles de serpientes

Vitrina para pieles de serpiente en un Herpetario

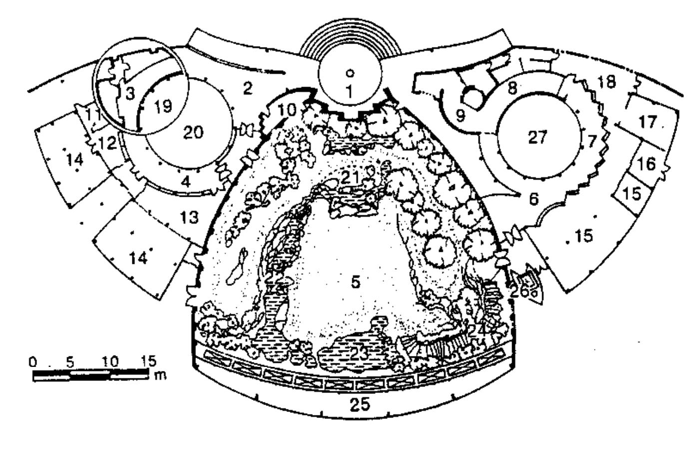
Planta general



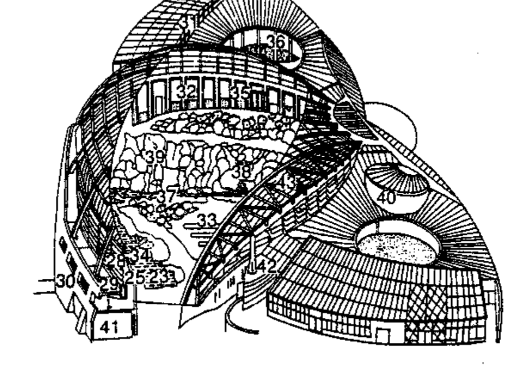
Planta de acceso

1. Intercomunicación pesebres con pasillo central
2. Jaulas individuales con puertas
3. Potrero para caballos de los guardias
4. Rinocerontes
5. Estacionamiento con área de servicio
6. Paisaje común
7. Puerta y carretera para ruta de circulación en Africam-Veld
8. Línea de cerca como frontera
9. Area principal del Africam-Veld
10. Acceso y salida principal a carretera
11. Paradero de autobuses
12. Reja deslizable
13. Caseta de control
14. Reja manual de emergencia

Exhibición de animales Africam-Veld en el zoológico de La Habana, Cuba



Planta general



Axonométrico de conjunto

1. Area de espera circular
2. Hall de entrada
3. Insectos sociales y exhibición exótica
4. Exhibición ciclo de vida de la mariposa
5. Conservatorio (insectopía)
6. Exhibición de saltamontes
7. Exhibición de insectos nativos
8. Exhibición de luciérnagas
9. Exhibición de gusano de luz
10. Seguridad, medio ambiente y cuarto de control
11. Mariposa crisálida cuarto frío
12. Exhibición de propagación de mariposa
13. Area de comedero
14. Comedero y área de invernadero
15. Propagación de saltamontes
16. Huevos de cuarto frío
17. Area de alojamiento de aislamiento de mariposas
18. Vigilancia
19. Barrera de agua para insectos
20. Patio
21. Exhibición de cueva
22. Arroyo
23. Charco
24. Paso
25. Ducto de aire
26. Elevador
27. Patio, área de lectura
28. Ventilación natural
29. Ventilación forzada por ventanillas
30. Ventanas de escape
31. Invernadero
32. Convector
33. Tubería subterránea
34. Barrera de malla para mariposas
35. Cortina corriente-aire barrera para mariposas
36. Barrera de agua para insectos
37. Arroyo de agua fresca
38. Cascada
39. Rocas acantiladas
40. Cuarto con aire acondicionado para gusano de luz
41. Cuarto de máquinas y utilería
42. Asta sobre elevador
43. Nieve derretida por sistema de rocío

Complejo de insectos ecológicos de la sociedad del parque zoológico de Tokyo, Japón

El ***Zoológico Alfonso Herrera o de Chapultepec*** data de la época de Porfirio Díaz (1908-1910), fue reubicado en el Bosque de Chapultepec (1920) y fundado por Alfonso Luis Herrera en 1923. Desde sus inicios se catalogó como zoológico urbano por estar dentro de un predio que alberga edificios de carácter recreativo y cultural.

La remodelación y creación del plan maestro estuvo a cargo de la firma ***Legorreta Arquitectos*** encabezada por ***Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta*** y ***Noé Castro,*** quienes buscaron respetar el paisaje existente de principios del siglo XX e integrar al conjunto una arquitectura mexicana que le diera identidad en su organización espacial en sus elementos arquitectónicos; así como cubrir las necesidades en cuanto al manejo de animales, la operación administrativa y de servicios, la seguridad de los visitantes y de los animales; en los estudios preliminares para la estancia de animales se consideró respetar los aspectos geológicos y topográficos, así como la vegetación y la hidrología.

El conjunto está delimitado por rejas escultóricas consta de tren infantil, jardín botánico, invernadero, pagoda coreana, jardín de las esculturas, edificio administrativo, veterinaria, centro de investigación, área de mantenimiento, área de empleados, servicios generales y área para el público.

El acceso principal localizado sobre el Paseo de la Reforma, guía al visitante mediante una plaza eje en donde inicia el recorrido que toma como base la red férrea del antiguo tren. También existe un acceso en una calle secundaria que se comunica con la zona de administración, investigación y de empleados.

Elementos como plazas internas e instalaciones para los visitantes (renta de bicicletas, teléfonos públicos, sanitarios; áreas de alimentos y golosinas) se agruparon en lugares estratégicos para que dar sensación de estar en un paisaje agreste.

El área de restaurantes se localizó sobre la calzada principal que remata en el área de osos polares y junto al lago.

La organización de la fauna, flora y silvicultura se basó en climas y biomas como frío seco (bosques templados secos), frío húmedo (bosques templados), cálido seco (zonas áridas, sabana) y húmedo cálido (selvas tropicales).

Los espacios más importantes remodelados son del oso panda, tigre, puma y oso polar, entre otros.

El recorrido se inicia con especies existentes en los ambientes mexicanos de las selvas espinosas de la costa oriental, parte intermedia entre los desiertos áridos y las selvas tropicales, las llanuras, etc.

La zona de estancia de animales cuenta con área de exhibición al público cubierta, descubierta y casa de noche; con dos accesos: uno para el público y otro para el personal de mantenimiento.

El espacio de refugio de animales cuenta con jaulas de fierro con circulación al centro; las puertas abren hacia el pasillo; en la entrada se ubicó una rejilla para canalizar el agua y orines.

Para organizar los espacios de observación de los animales se utilizaron muros de material pétreo; mediante una circulación perimetral se buscó ocultar la vista del visitante. Como elementos de separación se utilizaron fosas y estanques de agua y pasos a desnivel, mamparas de cristal, redes o cables.

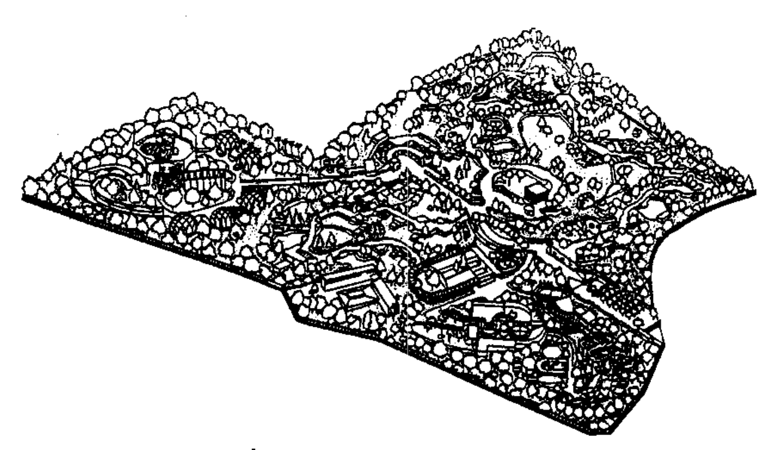
Algunos andadores de observación se concibieron curvos; se techaron con bóvedas de medio cañón que descansan en columnas redondas. Los muros de estuco son de color cálido. En cuanto a las especies libres, se buscó darles un ambiente natural, por seguridad se aislaron del público.

Al proyecto se integraron rocas artificiales, lianas y estanques de agua.

El zoológico cuenta con un aviario cuyo diseño se integró a la vegetación existente. También se edificó una réplica del aviario de Moctezuma.

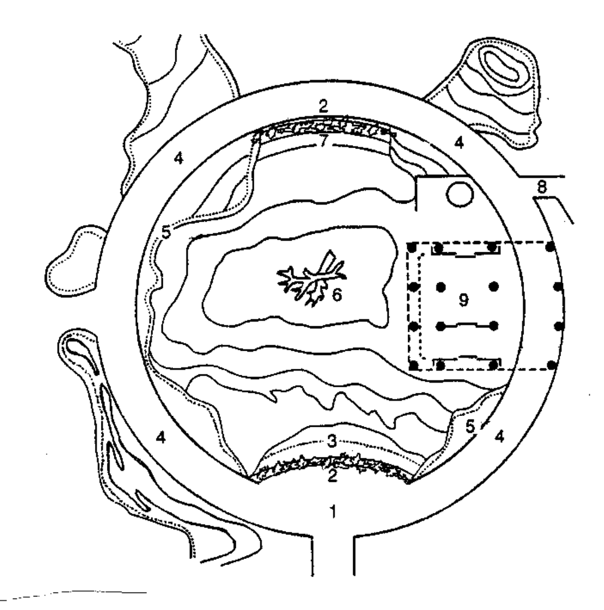
Los elementos de señalización e información siguieron un criterio de diseño uniforme.

En su construcción se combinaron técnicas tradicionales con las modernas, como estructuras de herrería, ambientación con rocas artificiales y murales.

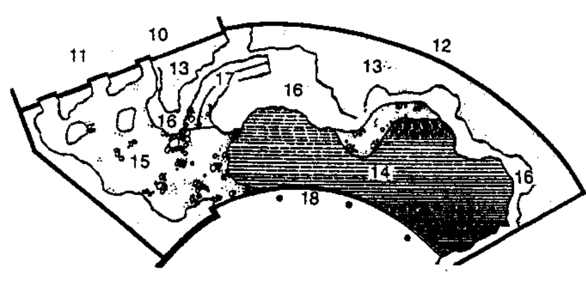


Axonométrico de conjunto

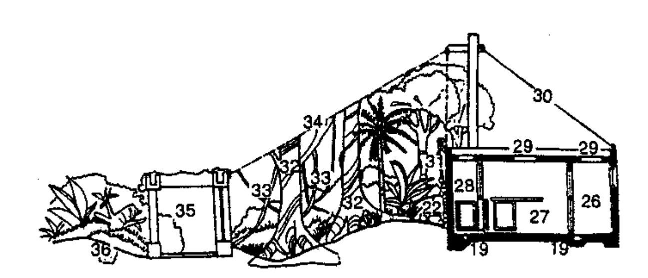
Zoológico Alfonso Herrera del Bosque de Chapultepec. 1920; remodelación: Legorreta Arquitectos: Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta, Noé Castro. México, D. F. 1994.



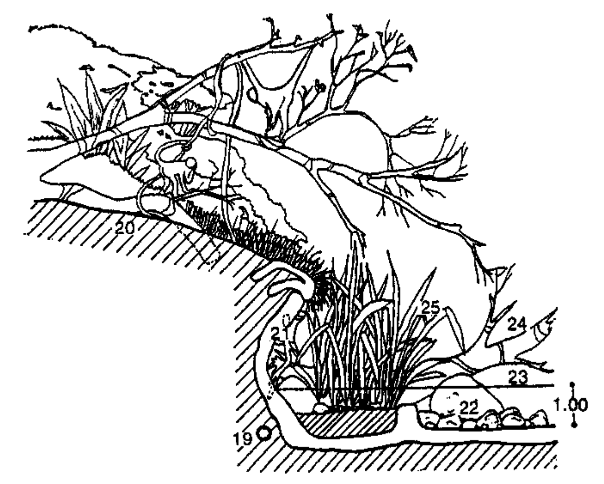
Planta exhibición de elefantes



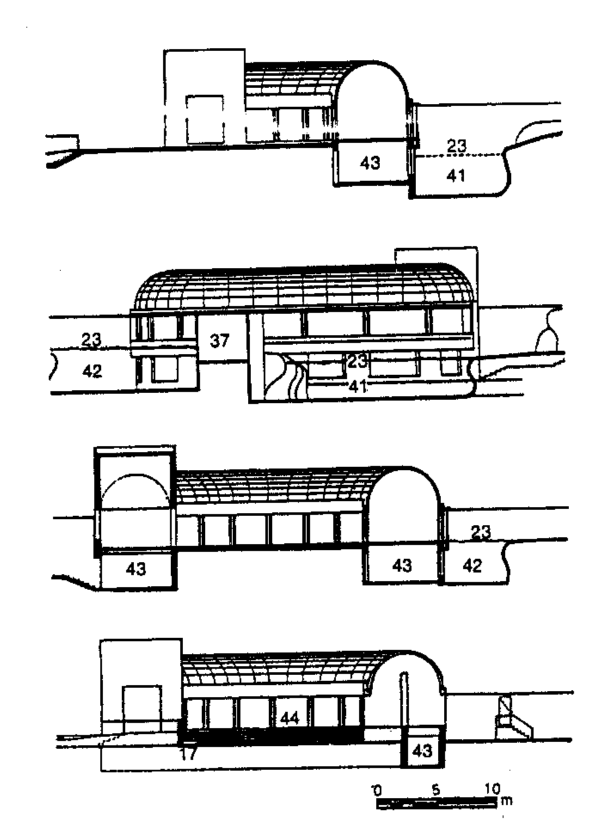
Planta del área de exhibición natural



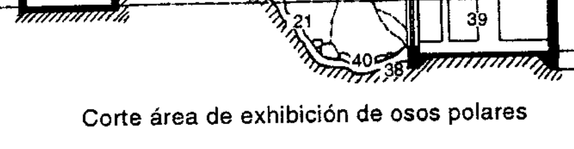
Corte por exhibición y hábitat del jaguar



Corte del hábitat de changos



Cortes pabellón de restaurante y exhibición de osos polares

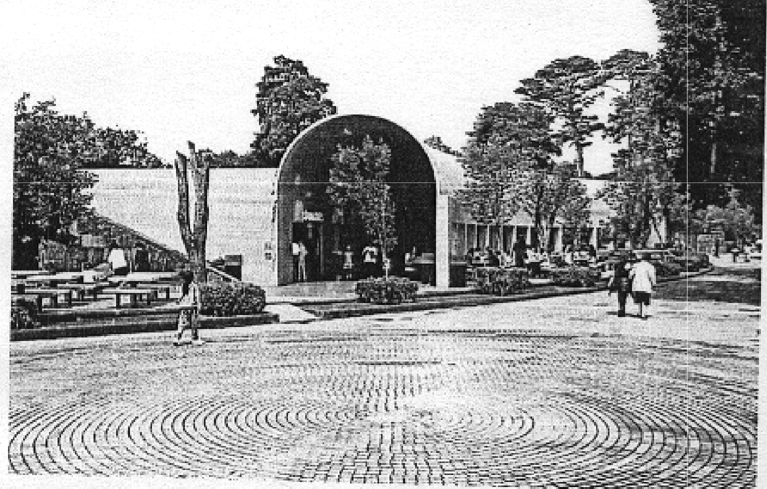


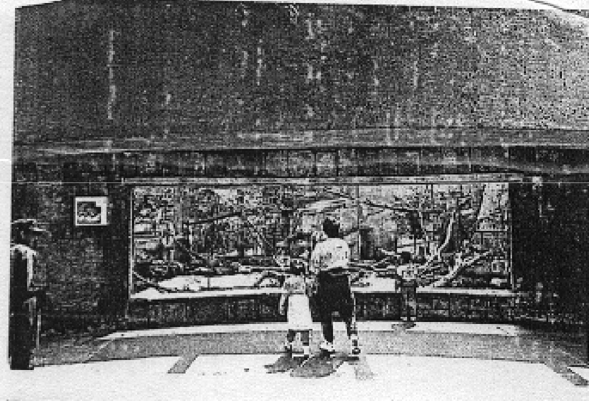
Corte área de exhibición de osos polares

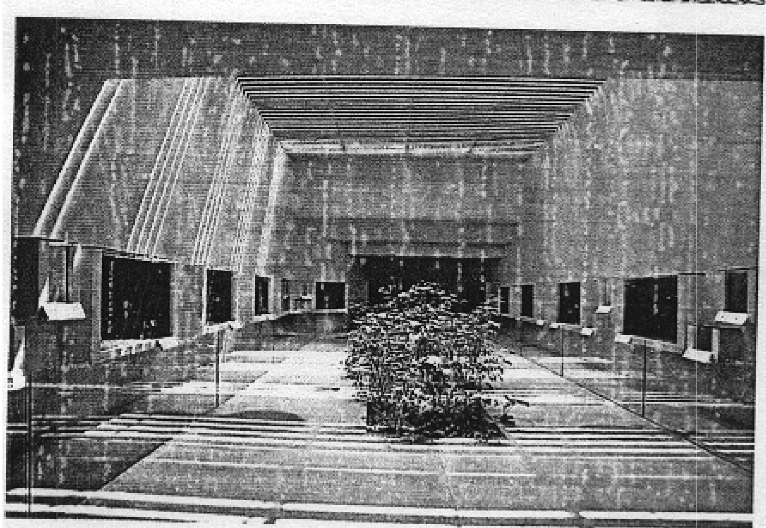
1. Piso de basaltín
2. Area de cetos
3. Plantas acuáticas
4. Andador de visitantes
5. Muro de contención
6. Arboles anclados
7. Foso seco
8. Camino de servicio
9. Casa de noche
10. Albergue de oso polar
11. Nivel de piso terminado
12. Nivel inferior de trinchera
13. Jardín
14. Agua
15. Playa rocosa
16. Rocas
17. Rampa
18. Cristal templado
19. Tubo de dranaje
20. Tierra vegetal
21. Alberca
22. Rocas naturales
23. Nivel de agua
24. Tronco de árbol
25. Plantas acuáticas
26. Pasillo de servicio
27. Albergue del jaguar
28. Pasillo del animal
29. Domo
30. Cable de tensión
31. Rocas artificiales
32. Arboles y raíces artificiales
33. Lianas artificiales
34. Malla
35. Mirador
36. Arbol muerto
37. Trinchera de oso polar
38. Junta de hule
39. Mirador subacuático
40. Grava
41. Exhibición de osos
42. Exhibición de león marino
43. Exhibición subacuática
44. Exhibición

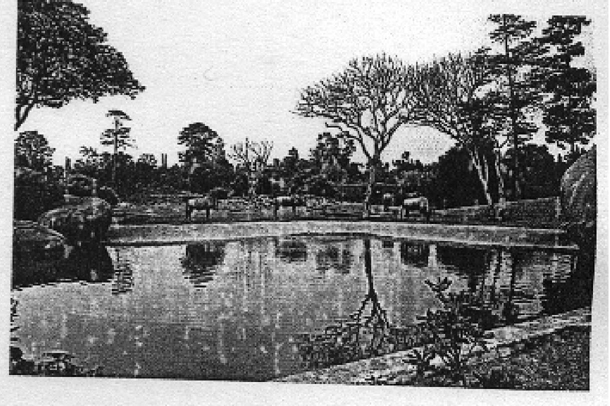
Zoológico Alfonso Herrera del Bosque de Chapultepec. 1920; remodelación: Legorreta Arquitectos: Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta, Noé Castro. México, D. F. 1994.

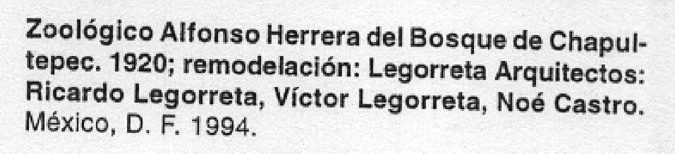






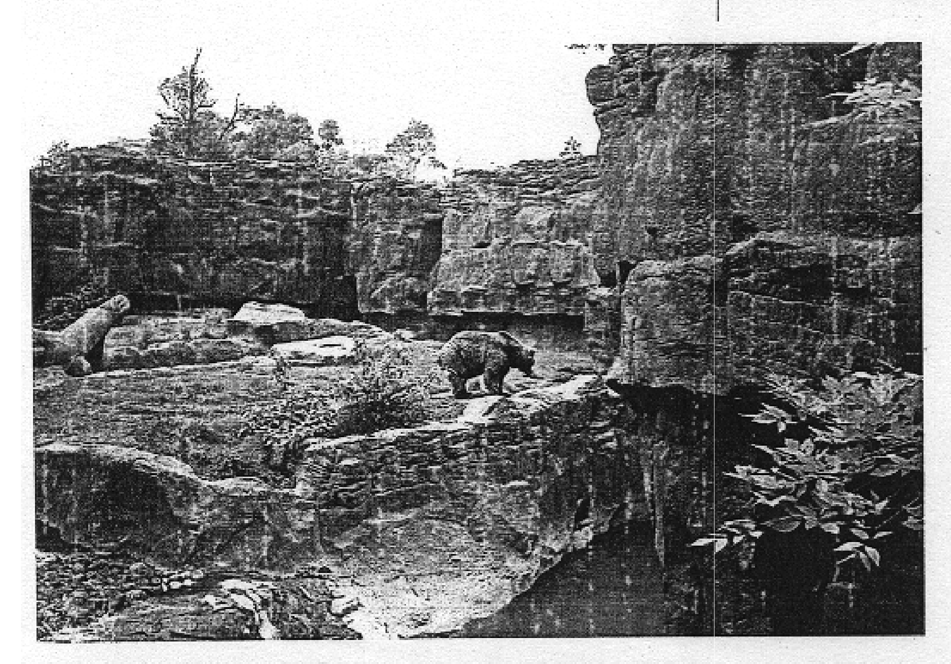




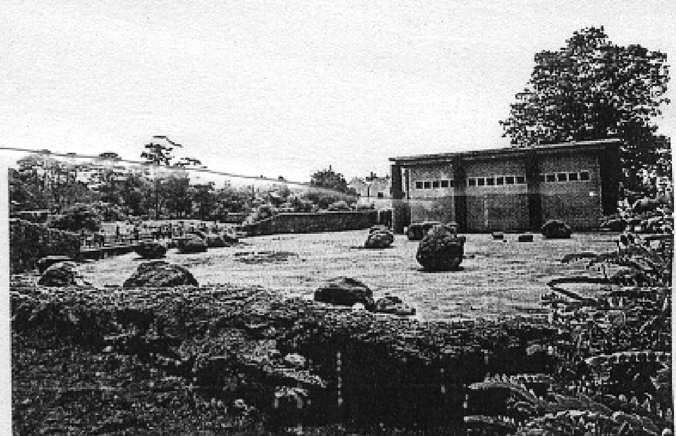


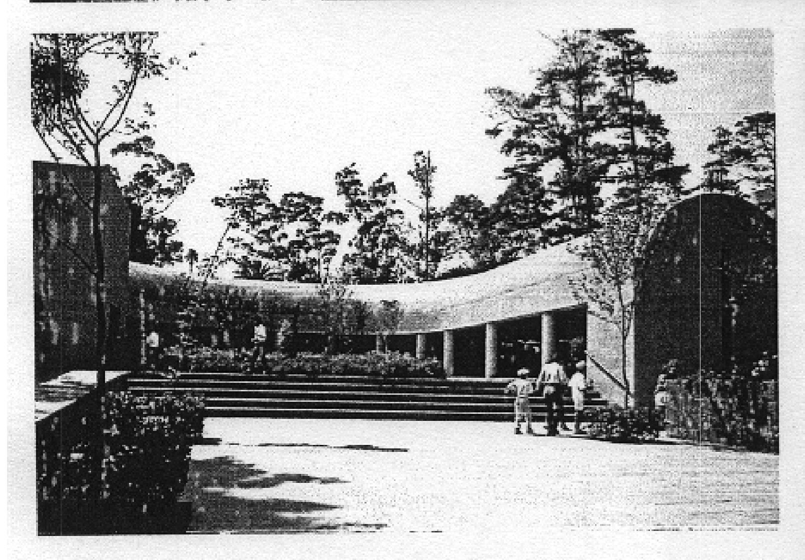
Zoológico Alfonso Herrera del Bosque de Chapultepec. 1920; remodelación: Legorreta Arquitectos: Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta, Noé Castro. México, D. F. 1994.

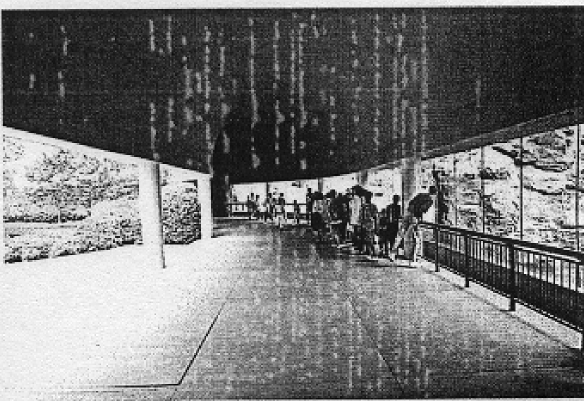


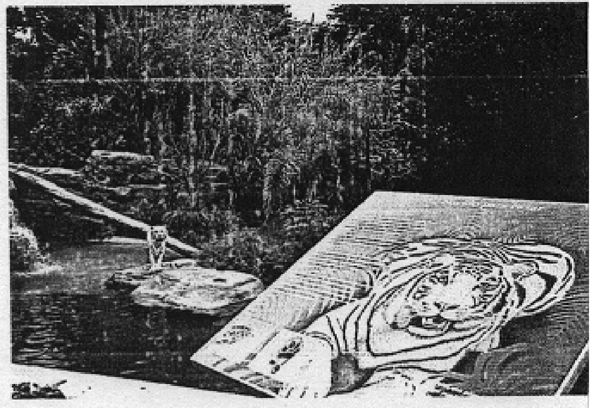


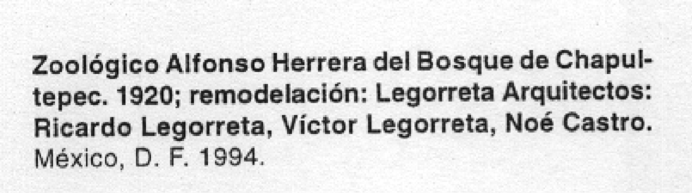




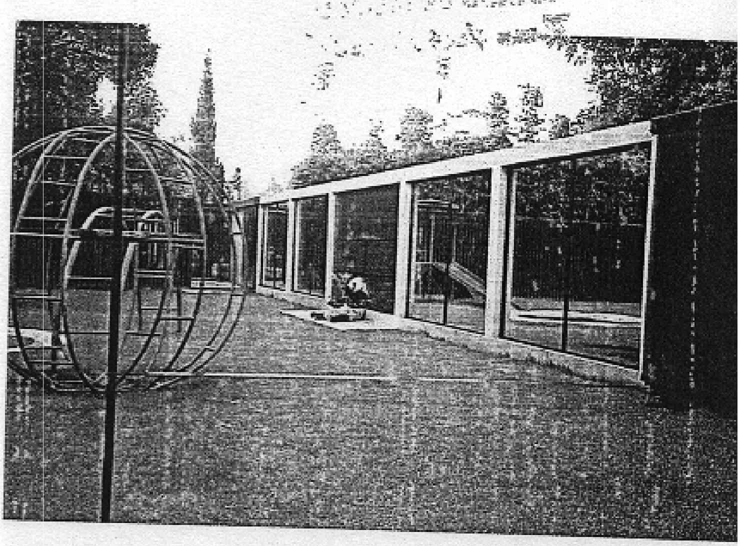


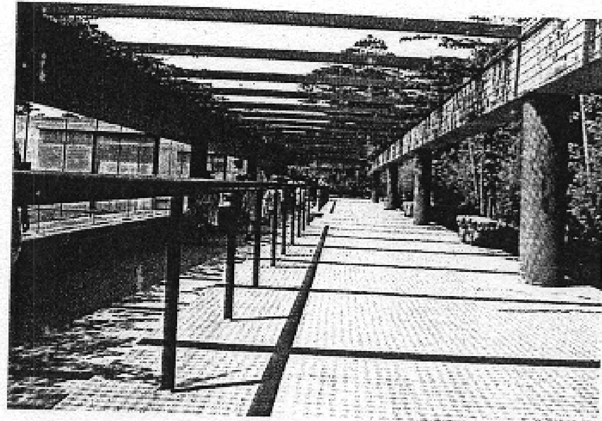


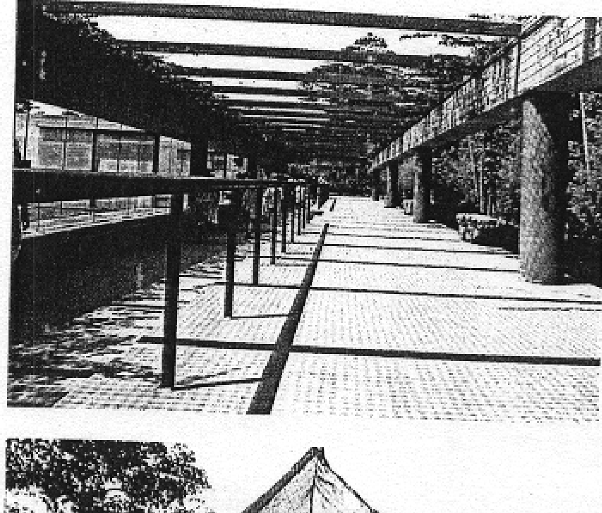


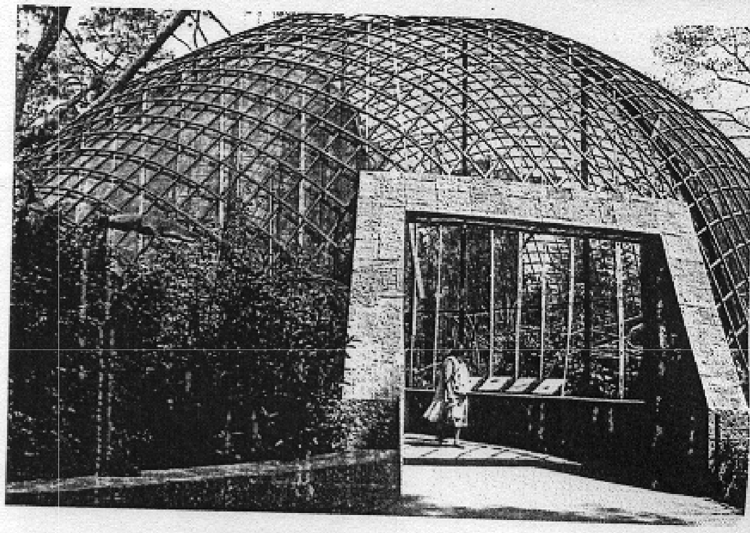


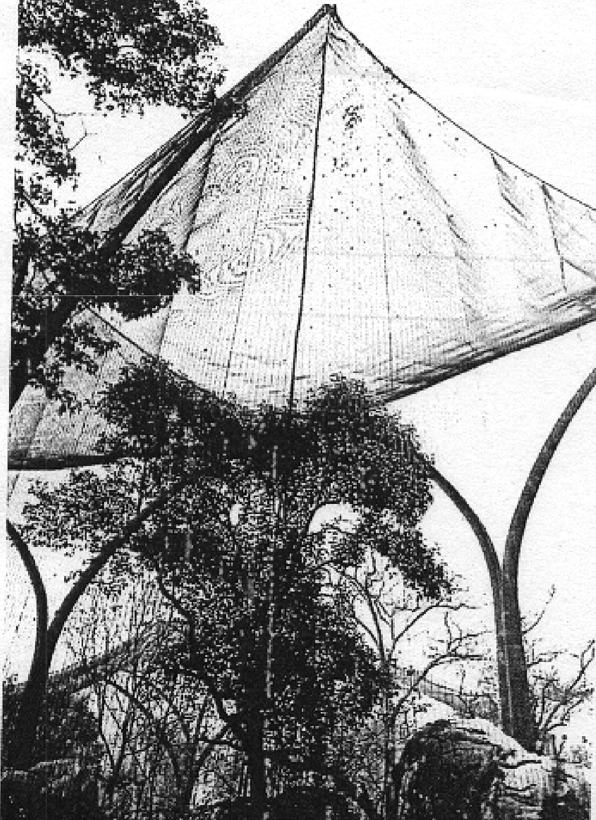
Zoológico Alfonso Herrera del Bosque de Chapultepec. 1920; remodelación: Legorreta Arquitectos: Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta, Noé Castro. México, D. F. 1994.

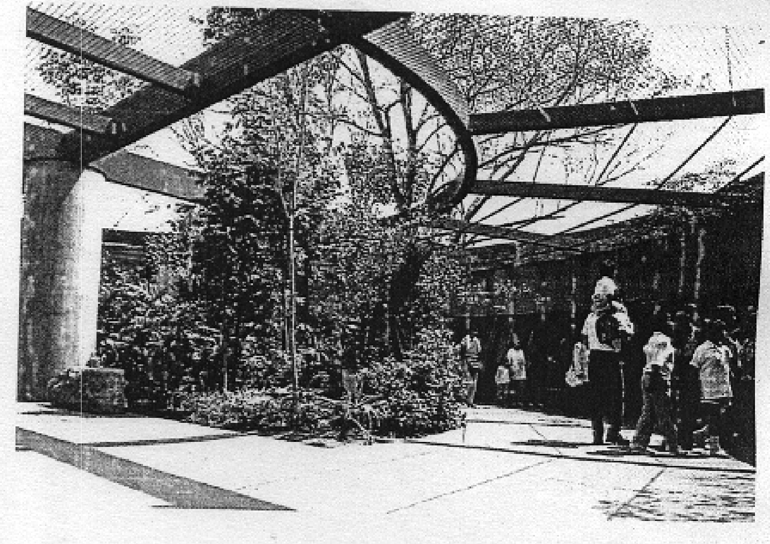








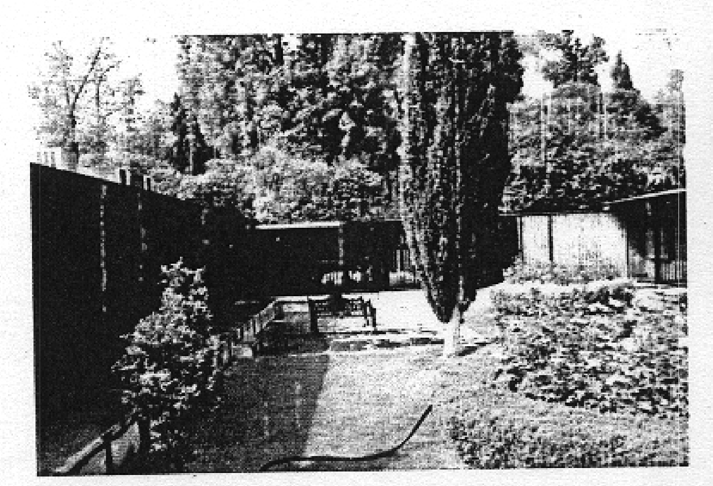


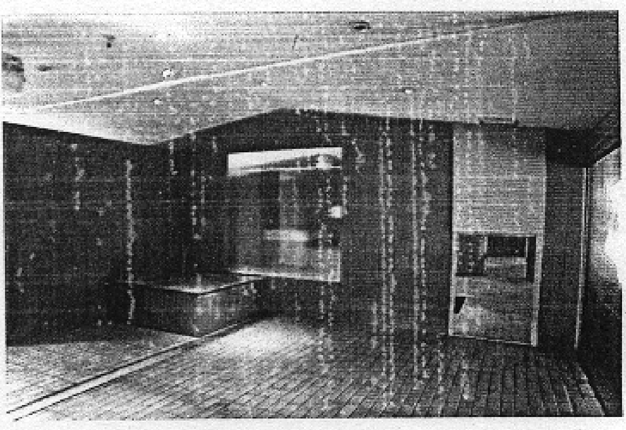


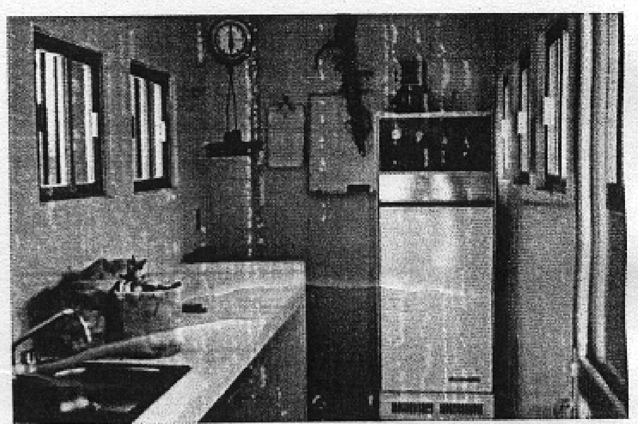


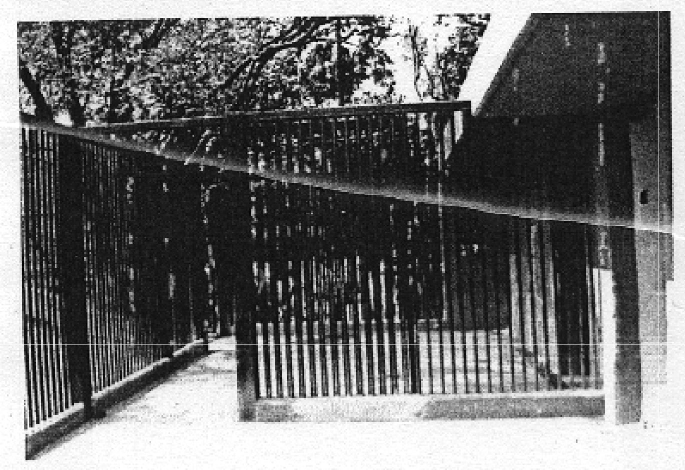
Zoológico Alfonso Herrera del Bosque de Chapultepec. 1920; remodelación: Legorreta Arquitectos: Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta, Noé Castro. México, D. F. 1994.

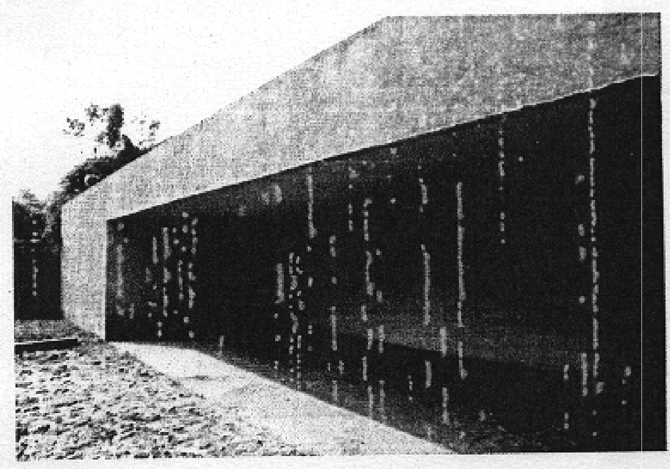


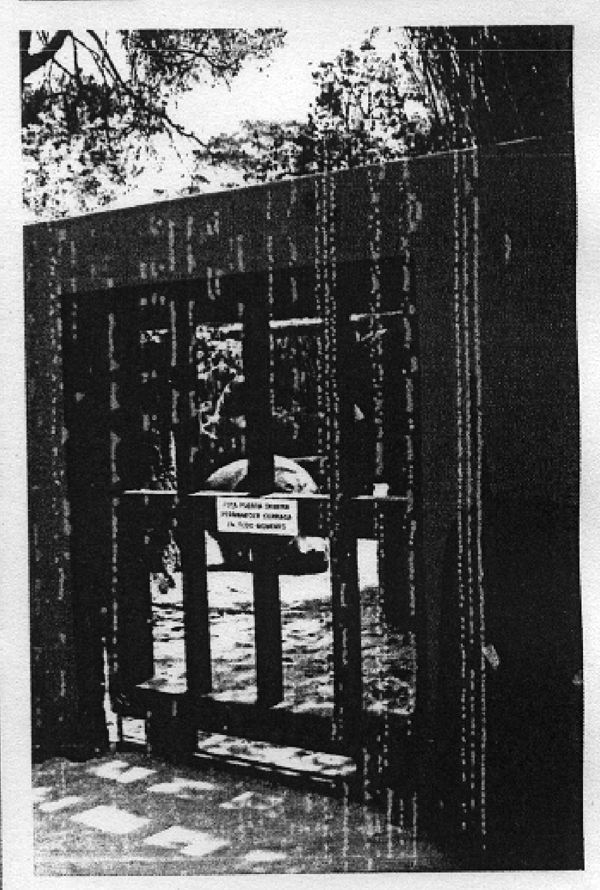


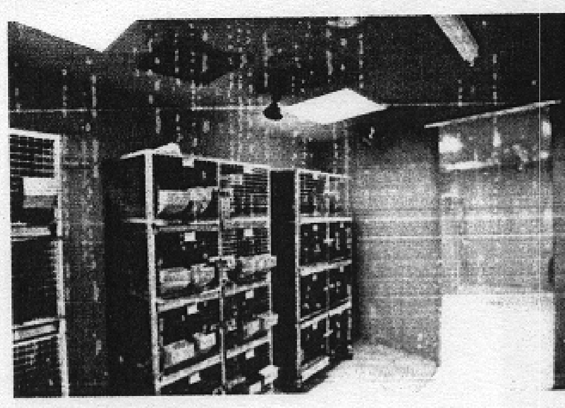












Zoológico Alfonso Herrera del Bosque de Chapultepec. 1920; remodelación: Legorreta Arquitectos: Ricardo Legorreta, Víctor Legorreta, Noé Castro. México, D. F. 1994.

El ***Zoológico Africam Safari*** fue realizado por el capitán ***Carlos Camacho*** y ***Jean Shock;*** se encuentra en el kilómetro 16.5 de la Carretera Valsequillo, Puebla, México. 1972. En este zoológico, los animales permanecen en libertad y el recorrido es en vehículo. En la actualidad cuenta con 2 000 animales de 230 especies procedentes de los cinco continentes.

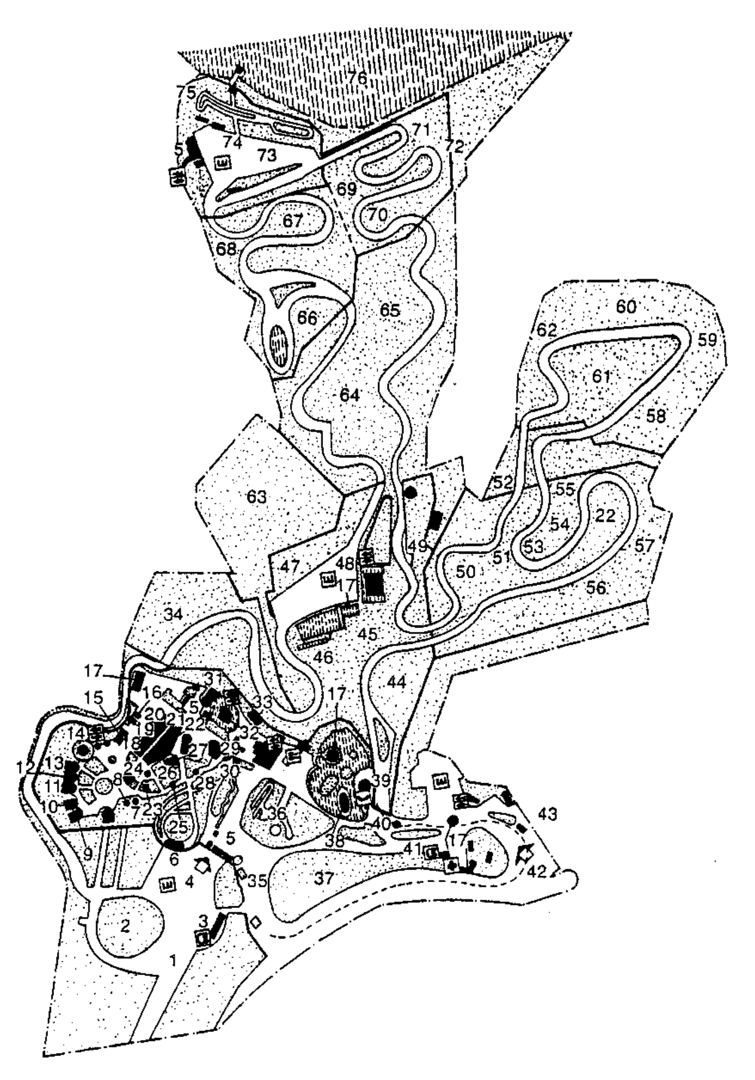
El diseño se adaptó a las características del terreno, que se asemeja a la sabana africana e, incluso, un clima similar. El terreno es irregular y colinda con la laguna Valsequillo.

El acceso se ubicó en la carretera principal. El recorrido se diseñó en forma de circuito y los espacios se concentraron para el público, como el área de pic-nic, el paradero de autobuses que prestan servicio para el recorrido, locales de *souvenirs*, restaurante, la casa del capitán Carlos Camacho, un estacionamiento y la taquilla. El recorrido se hace por los caminos sinuosos del terreno, algunas partes planas y otras elevadas. La distribución de los animales se realizó según su peligrosidad.

El recorrido se inicia con la caverna de murciélagos y vampiros y continúa con las secciones agrupadas en continentes. Los felinos, como puma, gato montés, tigre de Bengala, tigre blanco, tigrillo, jaguar, pantera, etc., se agruparon en jaulas y se separaron de los animales que están en plena libertad. La sección de aves se compone de tucán pico canoa, guacamaya, grulla Sarus, cacatúa moluca, pelícanos, etc. Después está la sección de avestruces, jirafas, hipopótamos, chimpancés, elefantes asiáticos, toro watusi, poni, cebras y león africano, entre otros.

En el recorrido existen estacionamientos, los cuales se complementan con servicios sanitarios. En el trayecto se encuentra una fuente de sodas.

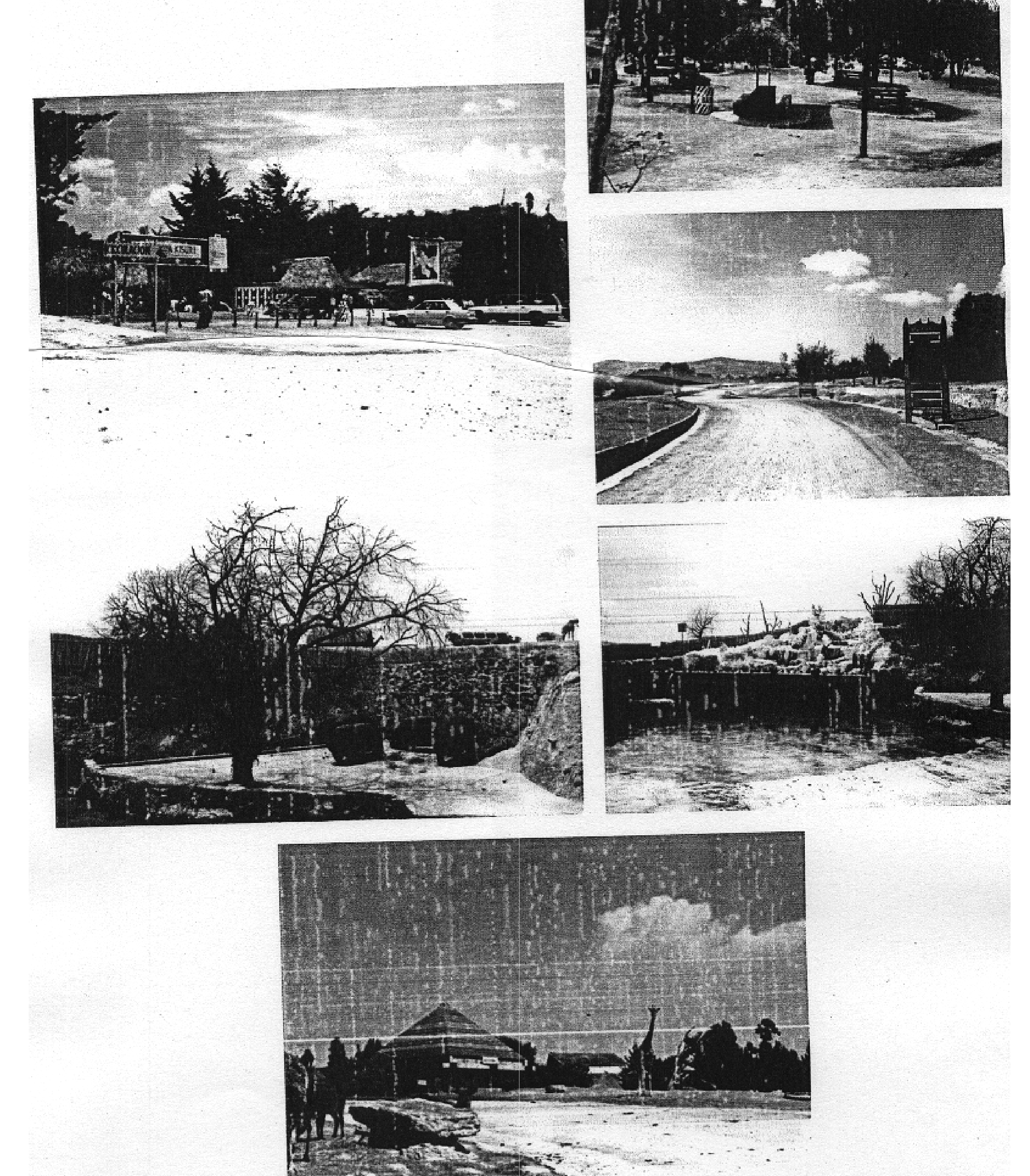
El zoológico se complementa con un jardín botánico, área de espectáculos, paseo en poni y centro de educación ambiental.



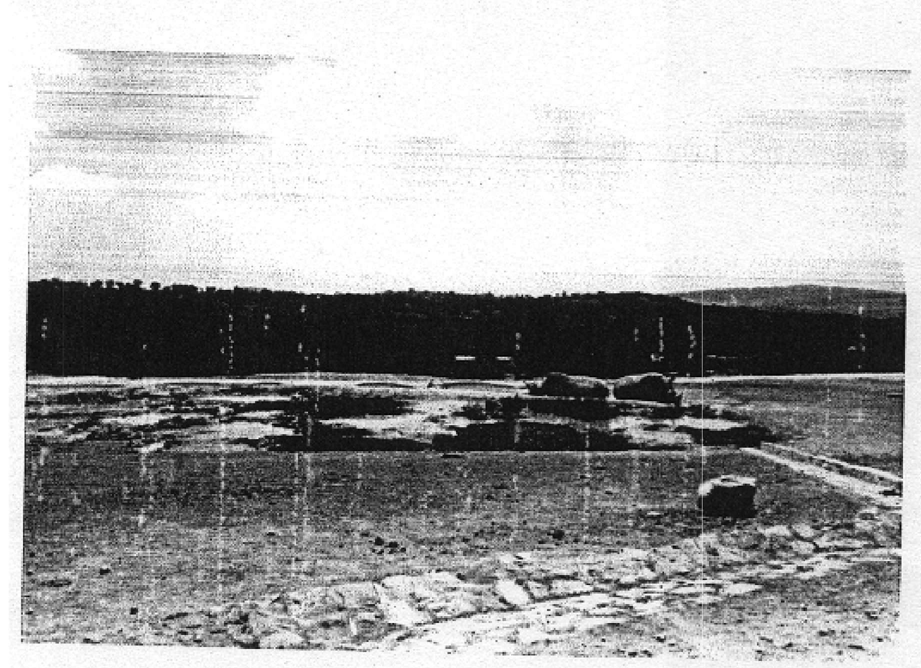
Planta de conjunto

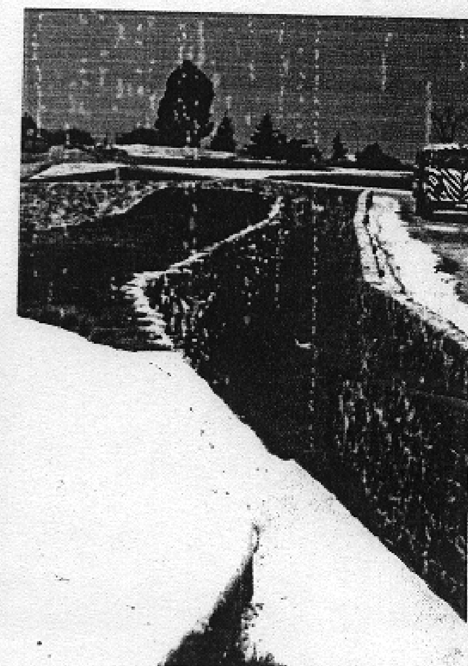
1. Salida a Puebla
2. Area de pic-nic
3. Autobuses Africam-Puebla
4. Acceso principal
5. Zona de souvernis
6. Caverna de murciélagos y vampiros
7. Jaula de pumas
8. Jaula de gato montés
9. Tigre de bengala
10. Tigre blanco
11. Jaula de jaguarundi
12. Jaula de jaguar
13. Jaula de panteras
14. Papión sagrado
15. Jaula de tigrillos
16. Titi oveja de algodón
17. Fuente de sodas
18. Cabra de Angora
19. Liebre de la patagonia
20. Ualabi de Bennett
21. Jaula de ponis
22. Jaula de llamas
23. Tucán pico canoa
24. Calao rinoceronte
25. Guacamaya militar
26. Grulla damicela
27. Jaula de grulla Sarus
28. Cacatua molucca
29. Jaula de lagarto real
30. Jaula de coendu
31. Jaula de panda rojo
32. Jaula de pelícanos
33. Centro de educación ambiental
34. Bisonte americano
35. Casa del Capitán Carlos Camacho
36. Area de espectáculos
37. Jardín botánico
38. Jaula de mono araña
39. Entrada al Safari
40. Taquilla
41. Autobuses recorrido Safari
42. Acceso a Africam
43. Zoológico capitán Carlos Camacho
44. Sección Africam
45. Zona de jirafas
46. Zona de avestruces
47. Zona de hipopótamos
48. Zona de chimpancés
49. Elefantes asiáticos
50. Zona de ñandúes
51. Flamenco americano
52. EMV
53. Sección internacional
54. Búfalo de la India
55. Toro watusi
56. Grulla coronada
57. Orix cimitarra
58. Rinoceronte blanco
59. Zona de cebras
60. Zona de ñu
61. Sección Botswana
62. Antílope Adax
63. Sección Asiática
64. Sección Uganda
65. Leones africanos
66. Oso negro americano
67. Sección Kenya
68. Borrego berberisco
69. Venado Sika
70. Venado cola blanca
71. Venado axis
72. Venado gama blanca
73. Mombasa-Puerto africano
74. Safari en lancha
75. Paseo en poni
76. Lago de Valsequillo

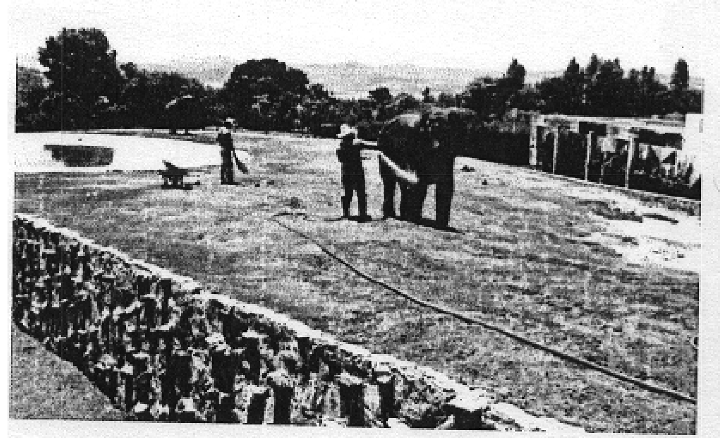
Zoológico Africam Safari. Capitán Carlos Camacho, Jean Shock. Kilómetro 16.5, Carretera Valsequillo, Puebla, México. 1972.

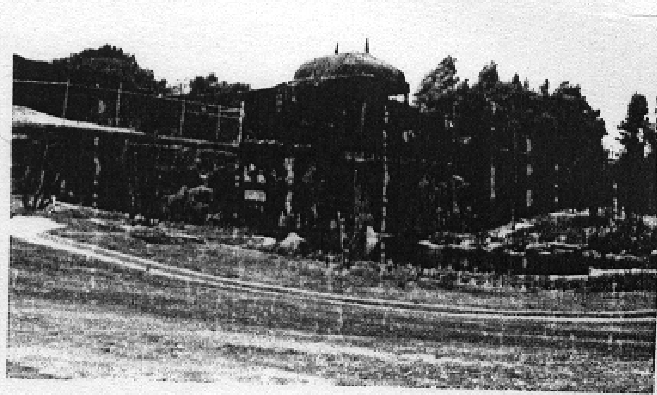


Zoológico Africam Safari. Capitán Carlos Camacho, Jean Shock. Kilómetro 16.5, Carretera Valsequillo, Puebla, México. 1972.



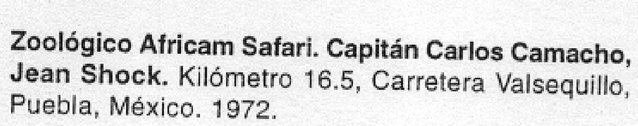




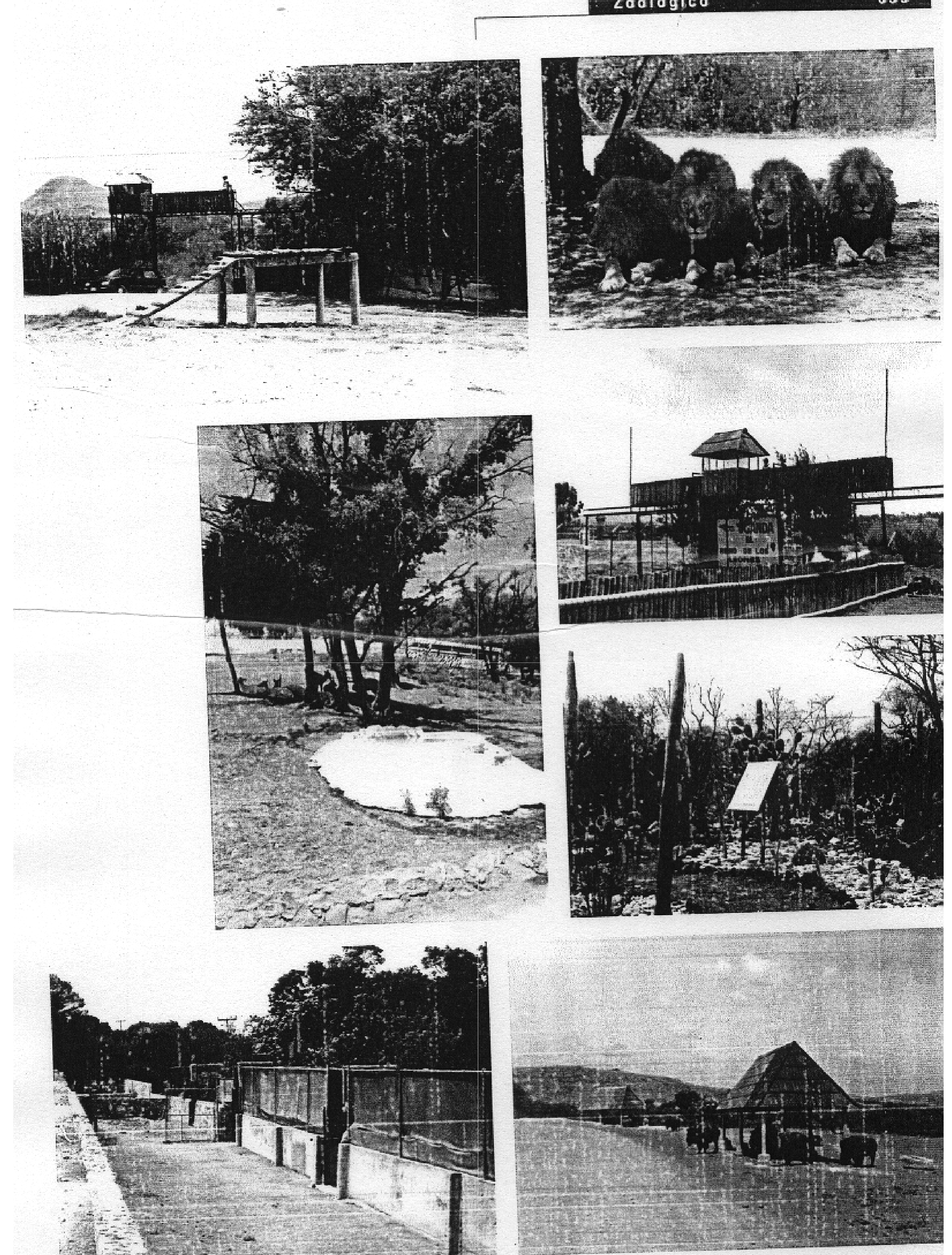




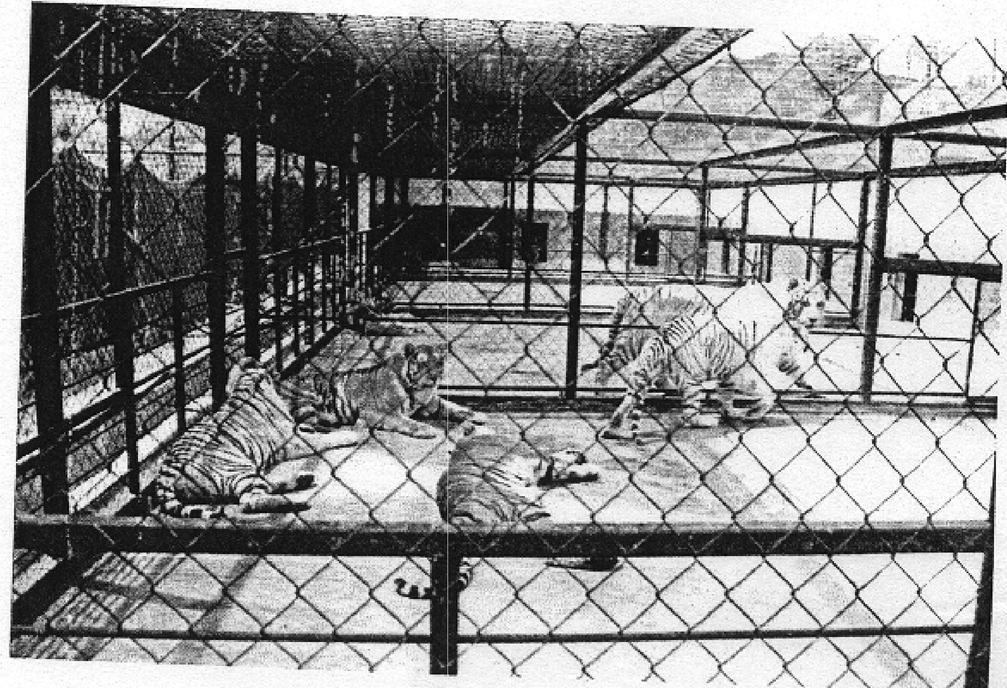


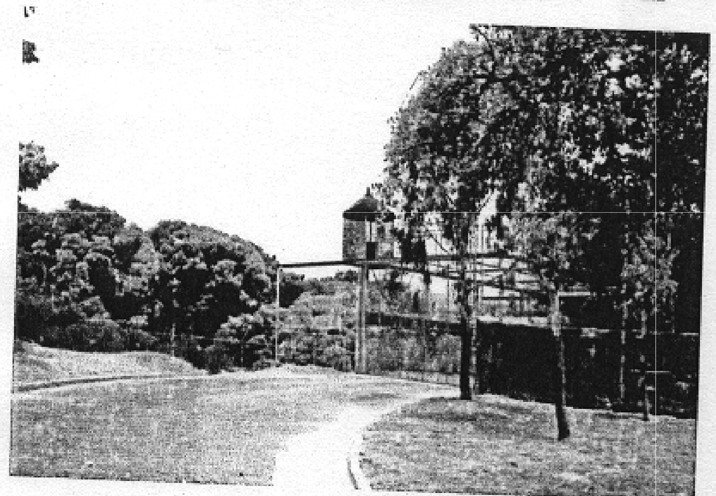


Zoológico Africam Safari. Capitán Carlos Camacho, Jean Shock. Kilómetro 16.5, Carretera Valsequillo, Puebla, México. 1972.

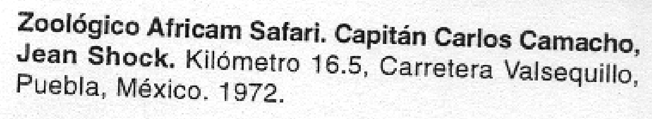


Zoológico Africam Safari. Capitán Carlos Camacho, Jean Shock. Kilómetro 16.5, Carretera Valsequillo
Puebla, México. 1972.









Zoológico Africam Safari. Capitán Carlos Camacho, Jean Shock. Kilómetro 16.5, Carretera Valsequillo, Puebla, México. 1972.

El ***Fantástico Mundo del Mar*** se encuentra en el piso 38 de la Torre Latinoamericana, en el Centro Histórico de la Ciudad de México.

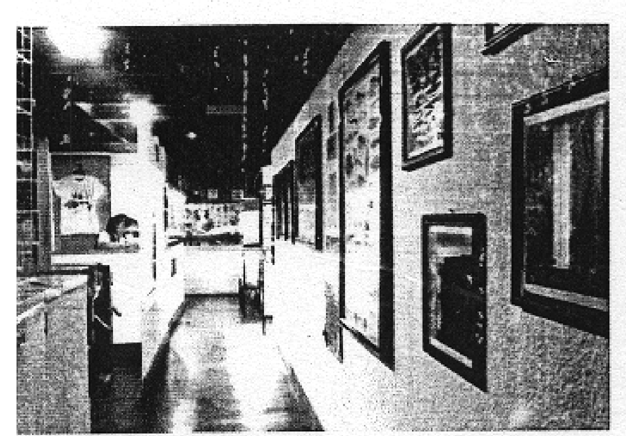
El diseño fue realizado por ***Concepción Lamas Walz*** en 1980. Este acuario es considerado el más alto a nivel mundial. En él se exhiben exóticas especies como el pez ángel francés, pez león, morena, la piraña, cocodrilos y tiburones. Se maneja un volumen de 20 000 litros de agua tratada en una estructura de metal y vidrio.

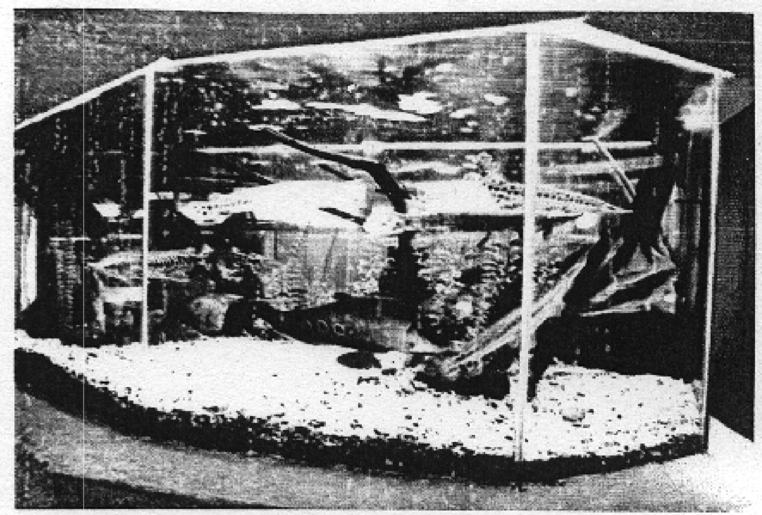
El acuario ocupa un espacio de pequeñas dimesiones; la disposición centralizada de los elevadores creó un recorrido en torno a los mismos. En el acceso se encuentra un vestíbulo donde se encuentra la taquilla. Ahí se inicia el recorrido. Antes de entrar en contacto con las peceras existe una galería en la cual se muestran las diferentes especies.

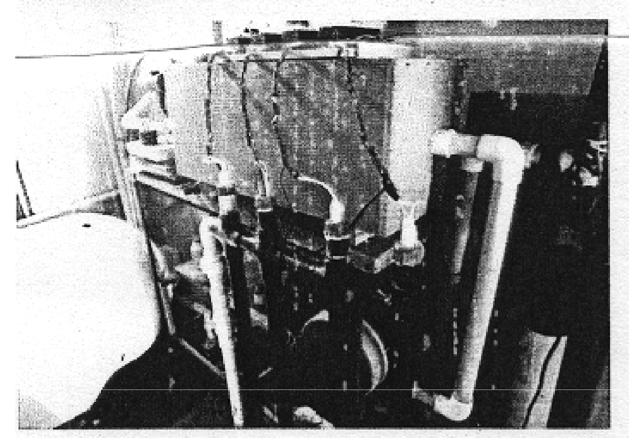
Las peceras se dispusieron en el perímetro de la planta; son nichos que organizan las diferentes especies con las que cuenta el acuario. Cada nicho se ambientó para simular el hábitat natural. En el frente se encuentra una planta que describe las características principales del pez, vertebrado, mamíferos y reptiles acuáticos.

En el centro del espacio se localizaron las peceras que albergan a los mamíferos y reptiles.

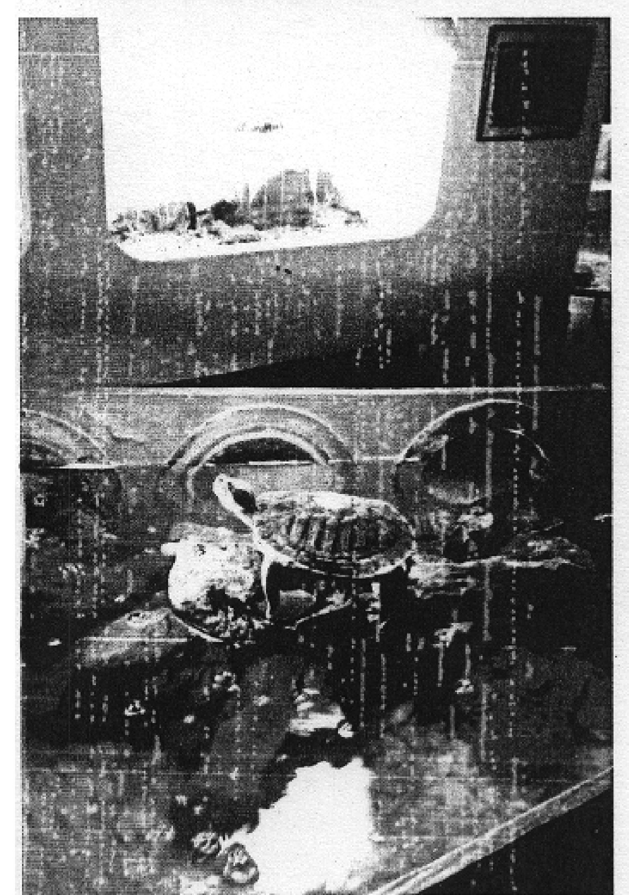
Se complementa con la bodega de alimentos y el cuarto de bombas para el tratamiento de agua.

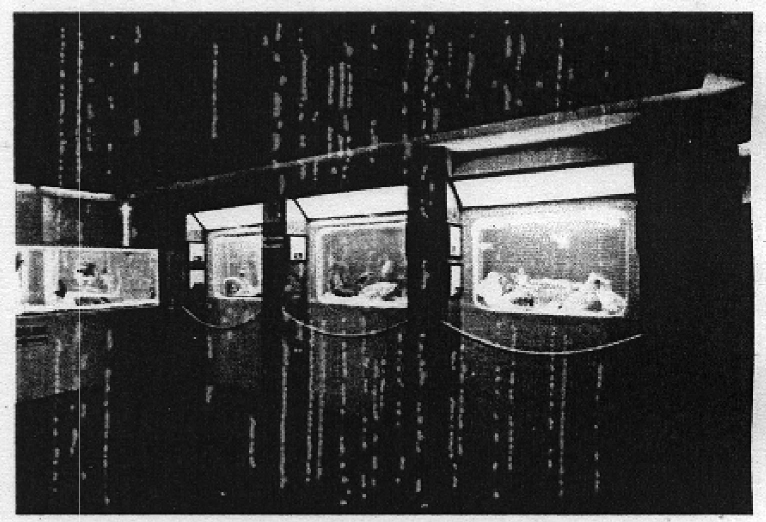




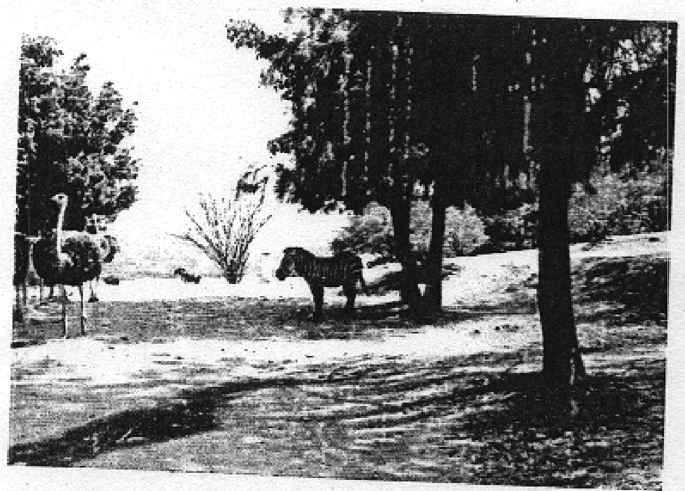




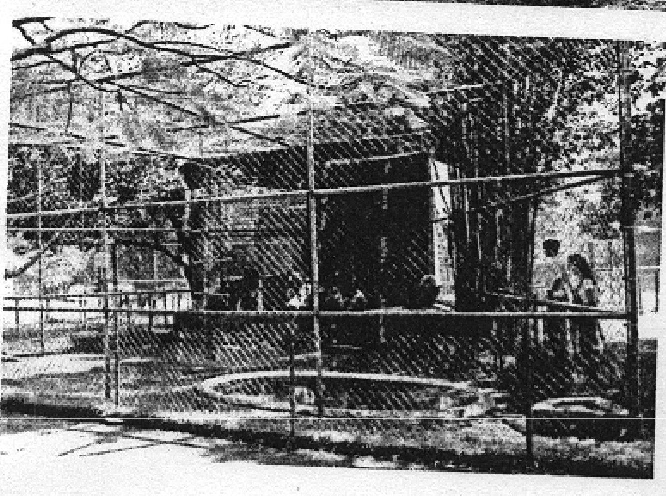


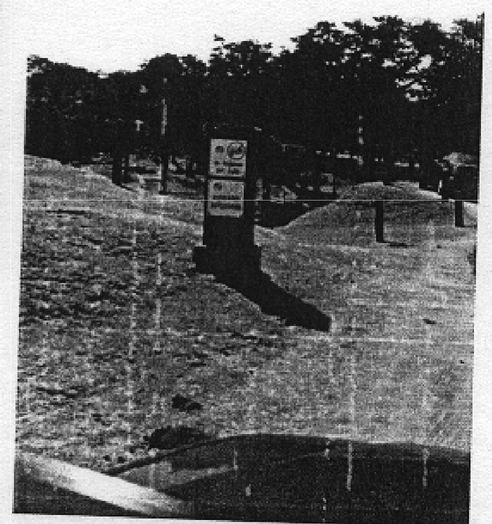


Fantástico Mundo del Mar. Concepción Lamas Walz. Eje Central Lázaro Cárdenas # 2, Piso 38, Torre Latinoamericana,Centro histórico, México, D. F. 1980.

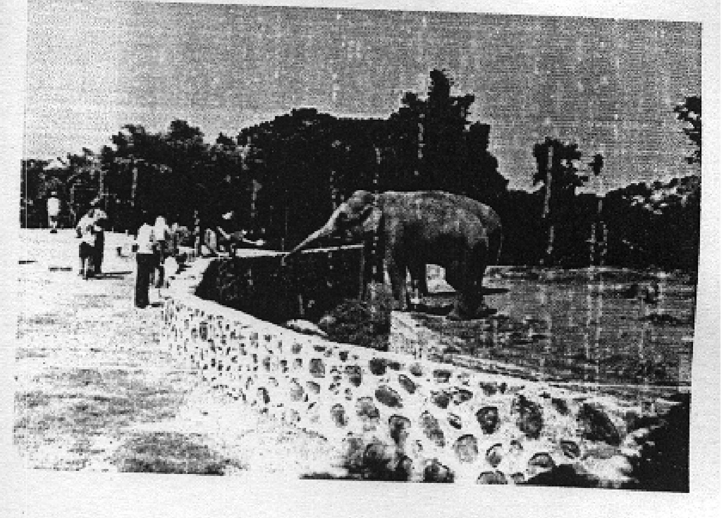


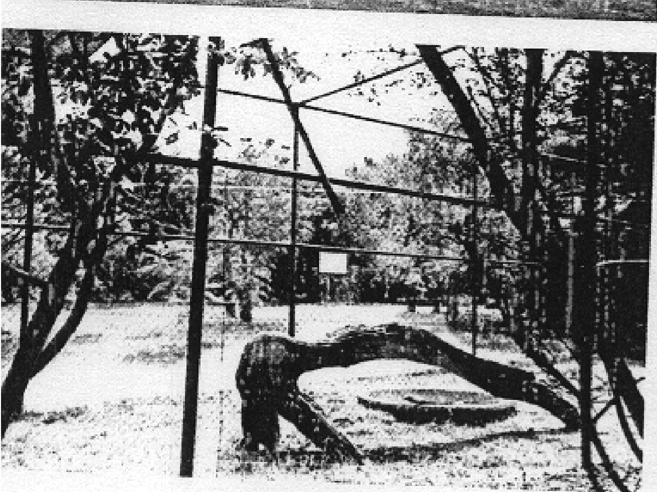




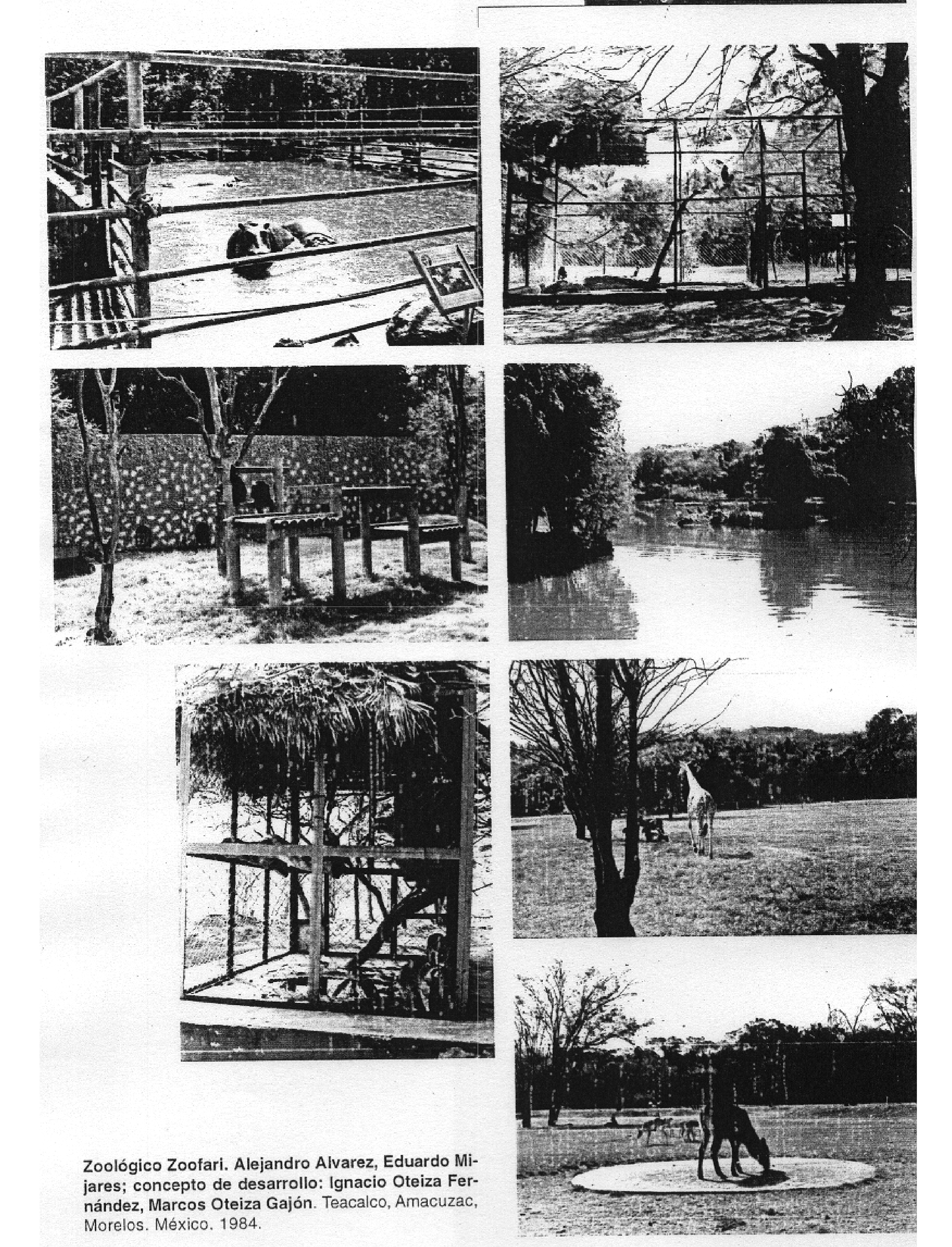




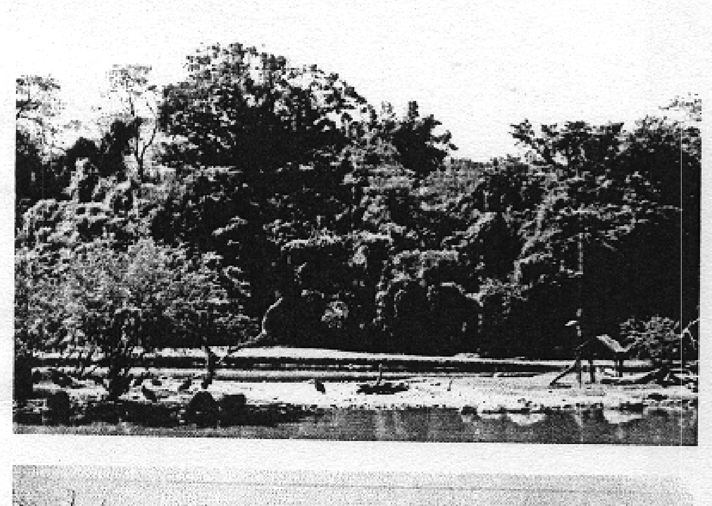




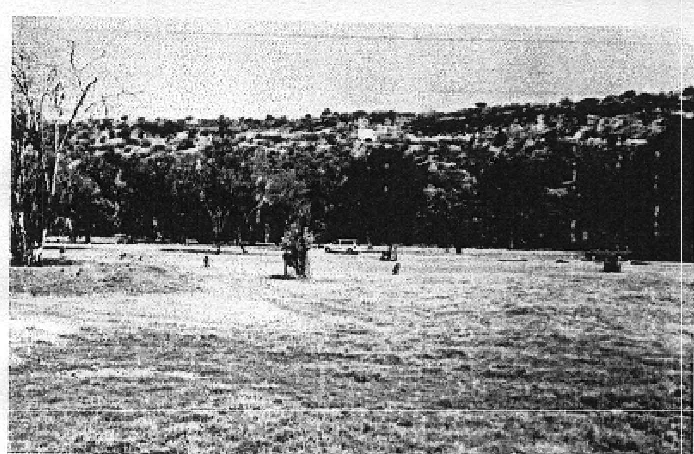
Zoológico Zoofari. Alejandro Alvarez, Eduardo Mijares; concepto de desarrollo: Ignacio Oteiza Fernández, Marcos Oteiza Gajón. Teacalco, Amacuzac, Morelos. México. 1984.



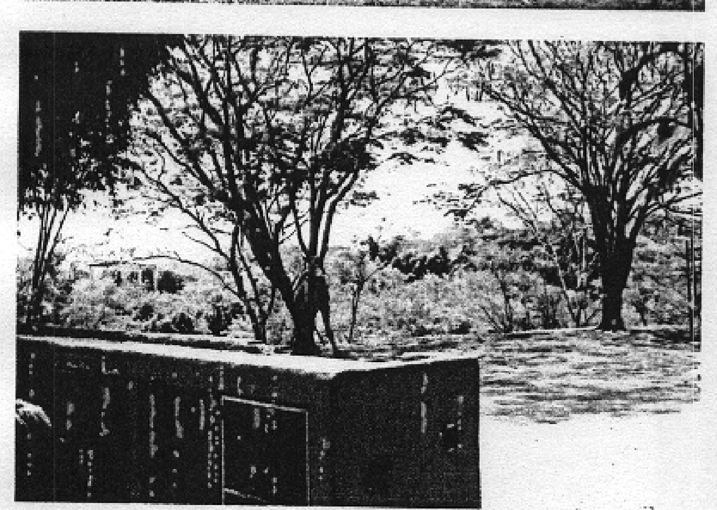
Zoológico Zoofari. Alejandro Alvarez, Eduardo Mijares; concepto de desarrollo: Ignacio Oteiza Fernández, Marcos Oteiza Gajón. Teacalco, Amacuzac, Morelos. México. 1984.















Zoológico Zoofari. Alejandro Alvarez, Eduardo Mijares; concepto de desarrollo: Ignacio Oteiza Fernández, Marcos Oteiza Gajón. Teacalco, Amacuzac, Morelos. México. 1984.

El ***Zoológico Zoofari*** se ubica en el kilómetro 55 de la carretera Federal Cuernavaca-Taxco en el pueblo de Teacalco, municipio de Amacuzac (Morelos). Fue abierto al público en 1984. La selección del lugar se debió principalmente a los siguientes factores: cercanía con el Distrito Federal, la tranquilidad del Estado de Morelos, el clima adecuado para los animales y la altura sobre el nivel del mar (800 m).

El terreno abarca una extensión de 64 ha, las cuales se aprovecharon al máximo sus características topográficas e hidrológicas para hacer más confortable la estancia de los animales.

El personal está integrado por el director, subdirector, dos médicos veterinarios, contador y empleados para el cuidado de los animales dando un total de 60 personas laborando en el lugar.

La alimentación de los animales está a cargo de un nutriológo quien tomó en cuenta la dieta específica de cada uno, por lo que el zoológico cuenta con almacenes para clasificiar forrajes, avena, alfalfa, diversos concentrados, frutas, verduras y carnes refrigeradas.

Dentro de las formas para adquirir animales, la importación a partir del lugar de origen es una opción, sin embargo, debido a los altos costos de esta operación se optó por el intercambio de especies con otros zoológicos para tener variedad. Una vez hecha la adquisición con los debidos trámites se mantiene en cuarentena al animal bajo supervisión para verificar su comportamiento. En ocasiones se aloja directamente en su hábitat y es observado diariamente por los veterinarios.

Los encargados del proyecto fueron ***Alejandro Alvarez*** y ***Eduardo Mijares***, bajo la idea de ***Ignacio Oteiza Fernández*** y ***Marcos Oteiza Gajón***, director general del zoológico.

El concepto de este zoológico es que las personas puedan tener contacto directo (dentro de normas de seguridad dependiendo el animal) con ciertas especies. Está zonificado de acuerdo con los animales que se exhiben en cada área.

El recorrido se puede realizar pie o en vehículo, ya que cuenta con caminos sinuosos organizados con postes, elementos divisorios como muros bajos construidos de material pétreo, cerca de malla ciclónica y barandales de fierro tubular galvanizado; para su elección se consideró la peligrosidad de la especie.

Los animales como los leones, tigres, hipopótamos, etc., se encuentran separados por enrejados y jaulas, pero integrados al hábitat. En el caso de los rinocerontes y flamencos se creó un lago artificial que también aprovechó para animales acuáticos.

Las partes planas se aprovecharon para agrupar especies como cebras, jirafas, ciervos y avestruces, entre otras. Como actividades complementarias, el visitante puede montar en camello o elefante. Además hay una tienda de souvenirs, restaurante y espacios a manera de palapas para comer y descansar.

El ***Zoológico de Zacango*** está localizado en el Estado de México, cerca de la ciudad de Toluca. Ocupa una amplia extensión de 34 ha y tiene de reserva 187 ha; formaba parte de una hacienda colonial. De ese entonces, la propiedad cuenta con el casco antiguo de la hacienda, así como con una calzada de eucaliptos.

La idea de crear un zoológico en este lugar surgió en 1978 por parte del gobierno del estado, para lo que captó animales de diferentes partes de México, Estados Unidos y Polonia, entre otros países. Este zoológico fue inaugurado en 1980.

Su colección se amplió mediante intercambios de especies con otros zoológicos así como con diversas donaciones. La colección de animales comprende alrededor de 1 000 animales de 180 especies.

Las zonas se dividieron en áreas para primates, carnívoros, hervíboros, aviario, herpetario, equinos, zoológico infantil y zona africana.

El clima frío del lugar obligó a realizar instalaciones para crear ambientes más cálidos para las especies que así lo requieren.

En su inició existían animales confinados en jaulas de reducido tamaño, concepto que ha ido transformándose al dotar a los animales de un hábitat lo más parecido al natural. También existe un área techada a manera de invernadero que alberga los flamencos, garzas, cisnes, pelícanos y patos, entre otras aves.

Entre las especies más importantes con las que cuenta este zoológico son los elefantes y rinocerontes. Sus jardines ofrecen agradables espacios para el relajamiento del visitante.

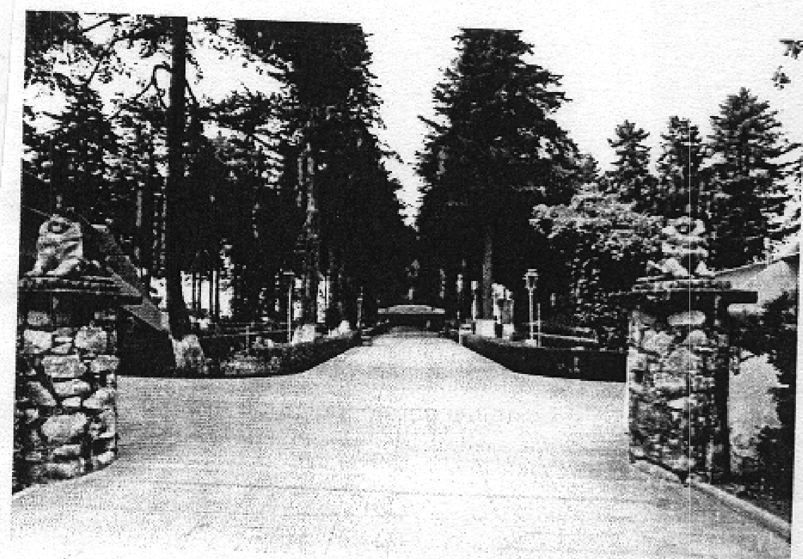
El zoológico cuenta con una clínica con áreas de esterilización, laboratorio clínico (bacteriología, hematología y parasitología), farmacia, área de diagnóstico y chequeos, jaulas de recuperación, oficina y baño para el personal (5 médicos, 3 guardias, intendente) y quirófano; además de un Centro Educativo desde 1990 cuya intención es dar a conocer más sobre la vida animal mediante libros, videos, etc.

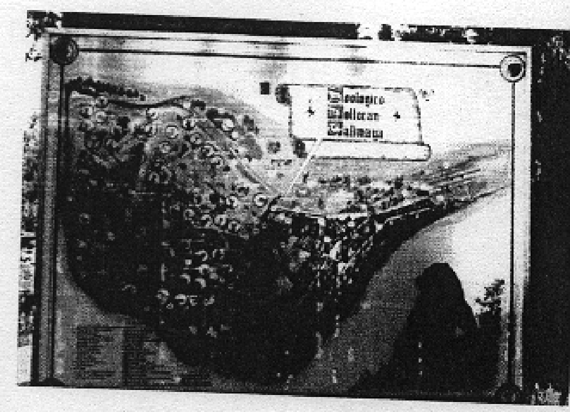
La cocina cuenta con zonas de preparación y almacén. Además tiene un área donde se genera alimento vivo para diferentes especies; la principal producción es de ratones, ratas, hámster, grillos, etc. Dentro de sus planes está la adecuación de un lago artificial para especies marinas con espectáculos.

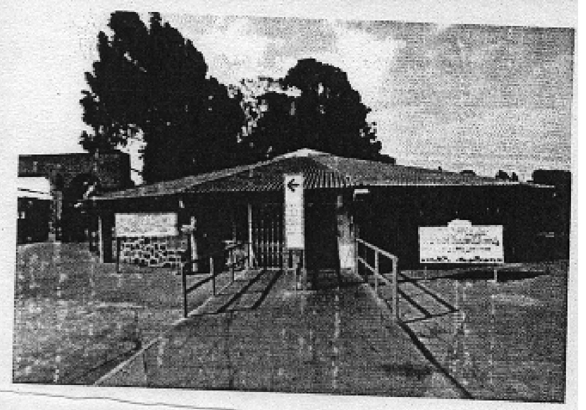
La seguridad es muy importante, por lo que se organizaron brigadas de protección civil y equipo contra incendio.

El diseño de espacios conserva la imagen de la arquitectura vernácula de la localidad en la que dominan los techos a dos y cuatro aguas de tejas, muros ciegos de piedra junteada, cobertizos sostenidos en columnas de madera, etc.

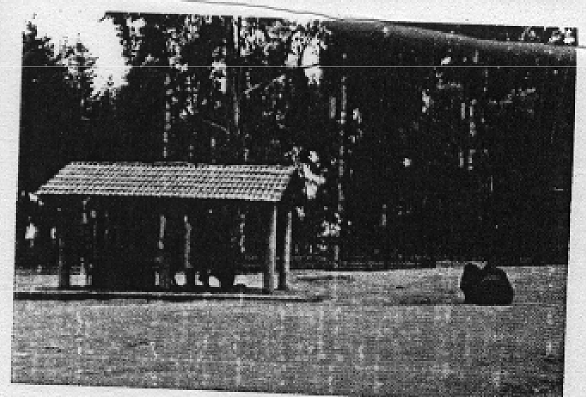
El material manejado en la construcción para delimitar los hábitats fue el pétreo.

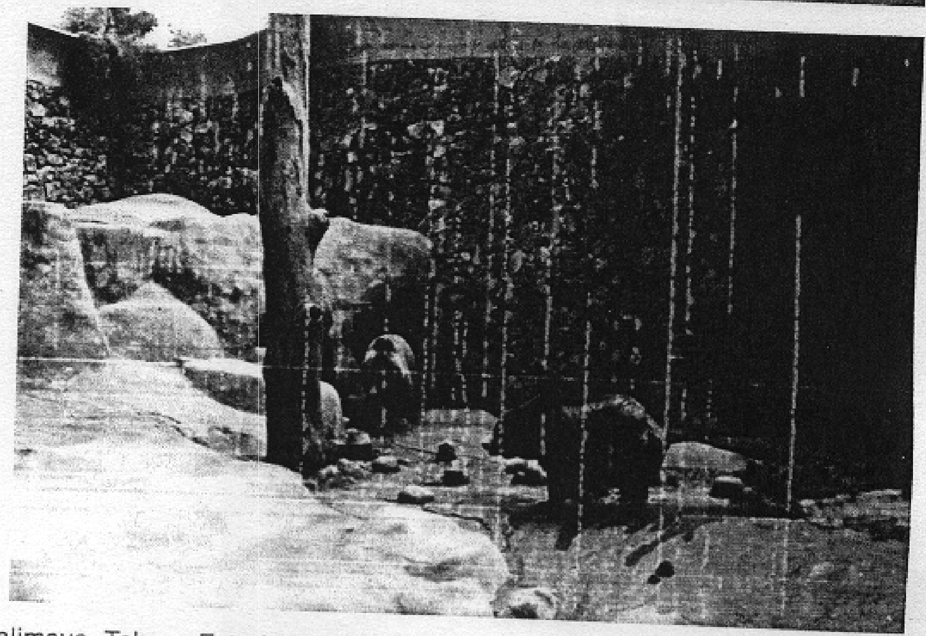




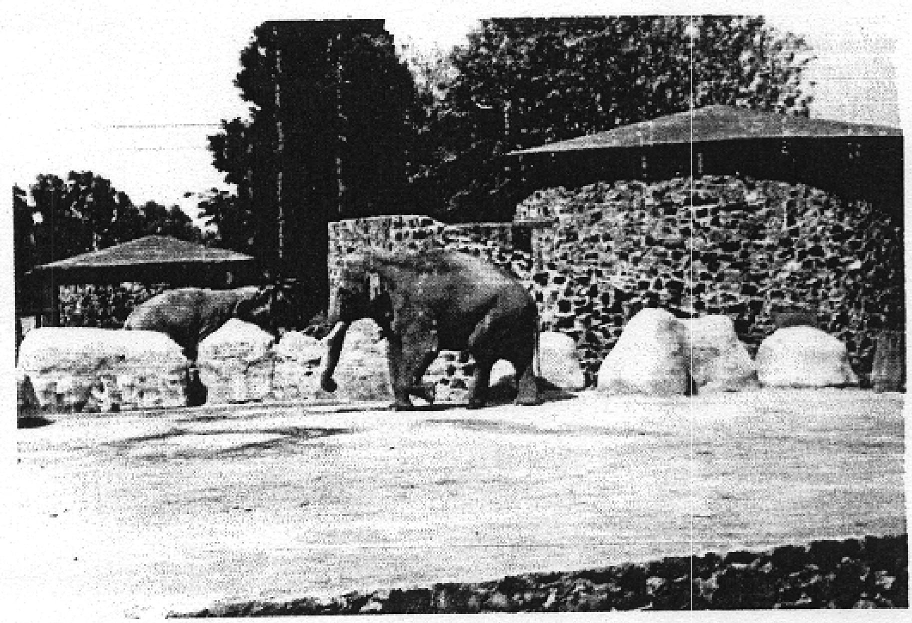


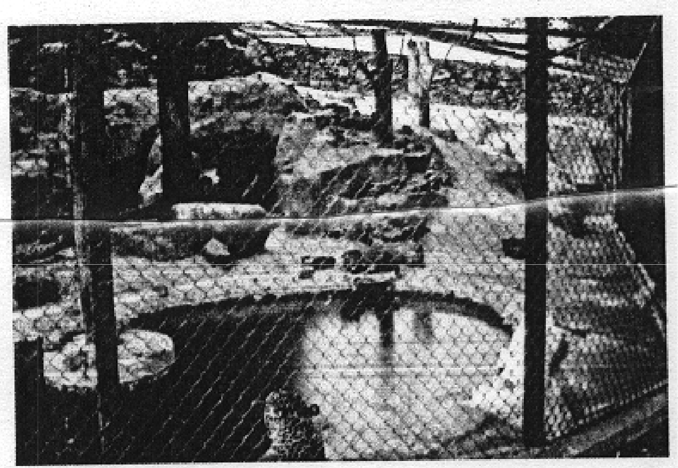


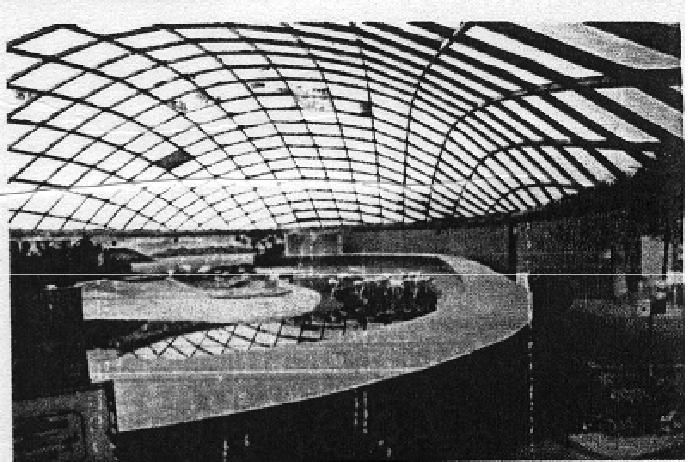


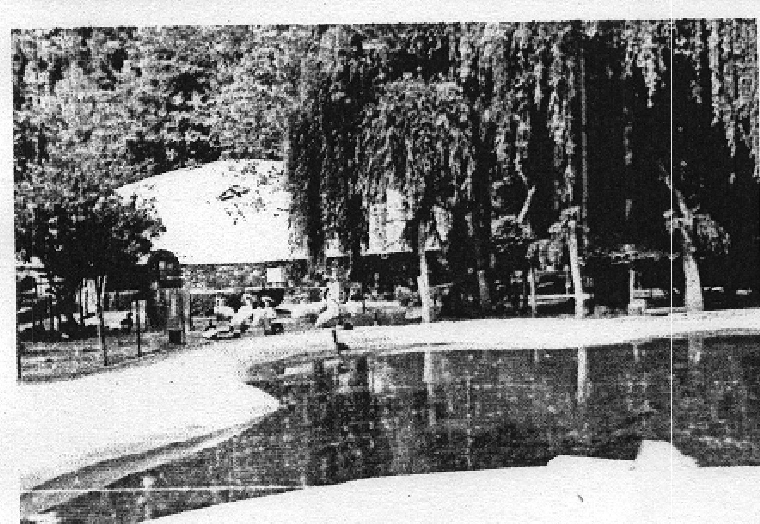


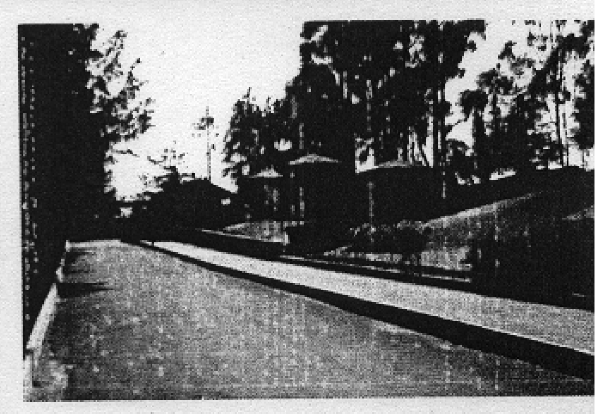
Zoológico de Zacango-Calimaya. Calimaya, Toluca, Estado de México. 1987.

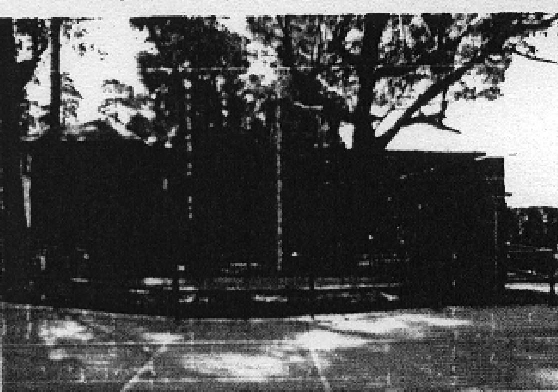












Zoológico de Zacango-Calimaya. Calimaya, Toluca, Estado de México. 1987.

El ***Zoológico de Guadalajara*** se encuentra sobre el Periférico y Calzada Independencia en La Barranca de Huentitán, Guadalajara, Jal., México. Fue inaugurado en 1988. Guadalajara era la segunda ciudad en importancia de México que no contaba con un zoológico. Entoces se planeó construir uno que fuera rentable en cuanto a su operación. Para este fin se contaba con un terreno de figura alargada trapezoidal de 32 ha, una depresión de 70 m y un arroyo de 30 m de profundidad. El conjunto se complementó con 2 ha para el centro de diversiones denominado Selva mágica y 9 ha, para futuras ampliaciones. Cuenta con 2 200 animales entre aves, mamíferos y reptiles.

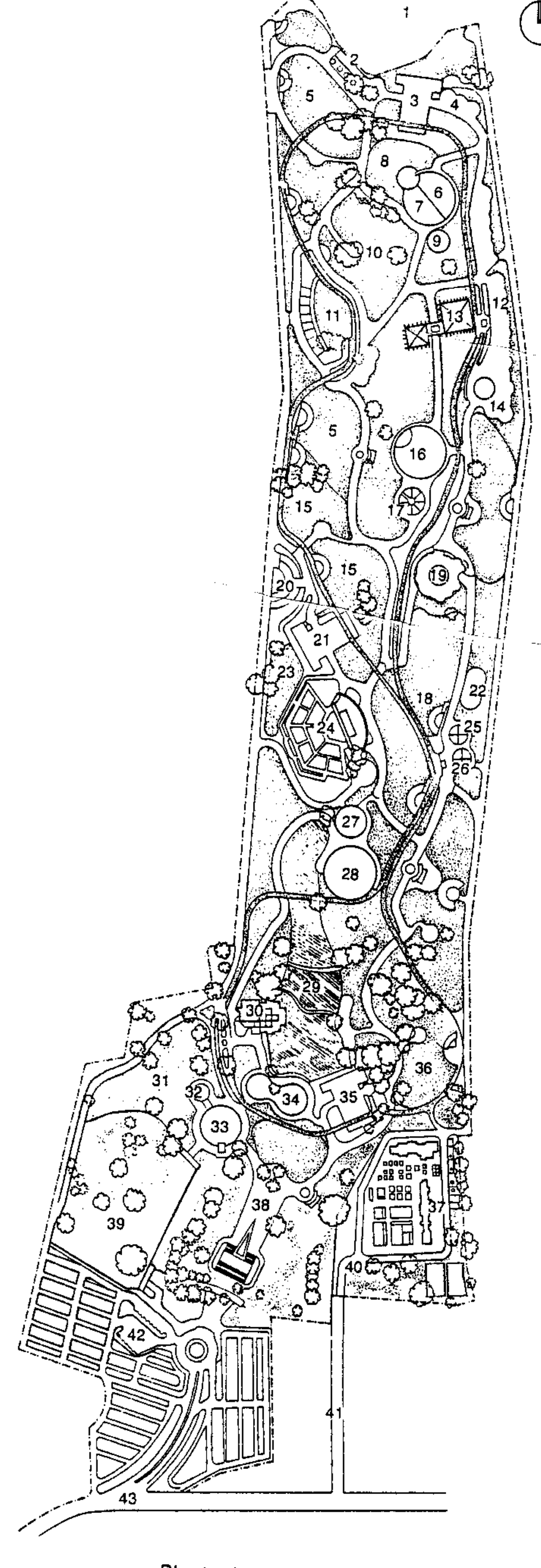
En el plan maestro se puso como restricción que los animales habitaran amplios terrenos denominados praderas. Durante su construcción se realizó un estudio de especies para habitar el espacio; los primeros habitantes que llegaron fueron dos antílopes Nichi y cuatro cabras Mahor.

El acceso está enmarcado por esculturas de chimpancés obras del Arq. Sergio Bustamante, más adelante se encuentra una réplica de una laguna con flamencos, patos y gansos entre otras aves.

Los servicios para el público comprenden tienda de recuerdos, teléfonos, fuente de sodas, estación de tren, restaurantes, caseta de información, cajero, estacionamiento y los servicios sanitarios que se localizan en diferentes puntos del recorrido. Cuenta además con renta de carreolas y sillas de ruedas, servicios de seguridad urgencia y primeros auxilios.

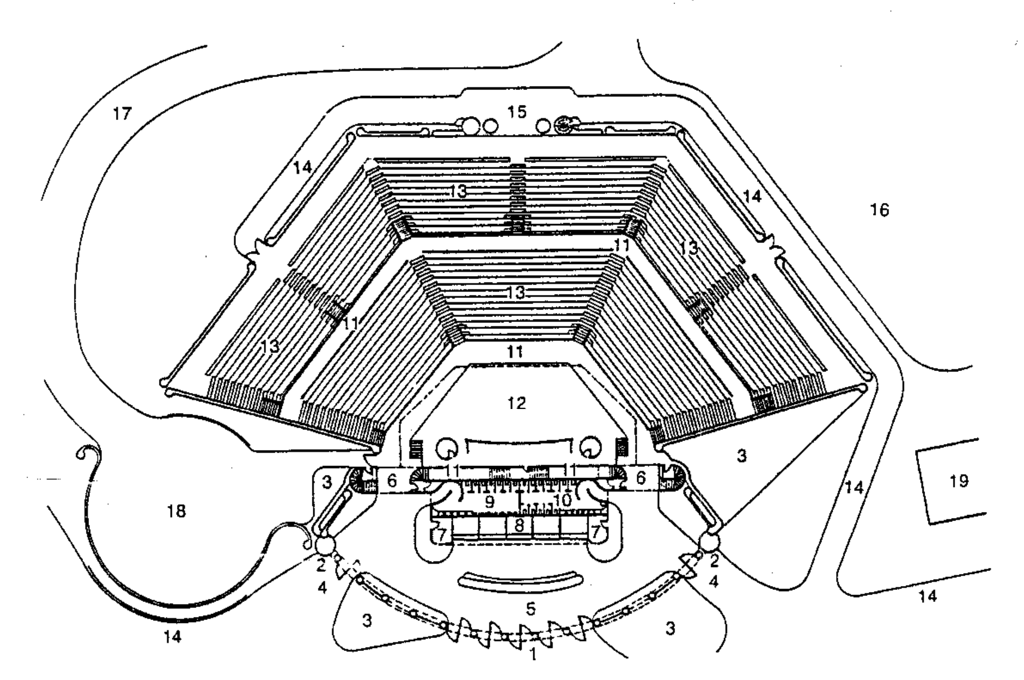
El herpetario es de forma circular; el aviario es de forma triangular y en él se pueden admirar hermosas aves de plumaje llamativo. Además hay un auditorio al aire libre, un zoológico infantil donde se encuentran los animales pequeños. Se complementa con oficinas administrativas, nocturnario, un mirador y planta de tratamiento de aguas negras. Cuenta con un servicio educativo de integración escolar con 18 temas de apoyo de enseñanza de las ciencias naturales y preservación del ambiente.

1. Barranca
2. Mirador
3. Estación 2 tren/autobús
4. Aves americanas
5. Pradera africana
6. Zona de tigres
7. Zona de pumas
8. Zona de leones
9. Entomología
10. Zona de elefantes
11. Mandril-chimpancé
12. Zona de aves asiáticas
13. Invernadero y aviario
14. Zona de aves rapaces
15. Pradera americana
16. Zona de jaguares
17. Zona de zorros
18. Pradera asiática
19. Herpetario
20. Zoológico infantil
21. Estación 3 tren/autobús
22. Nocturnario
23. Area de paseo en animales
24. Auditorio
25. Carnívoros pequeños
26. Zona de lobos y coyotes
27. Zona de osos
28. Zona de mono araña
29. Lago
30. Restaurante
31. Futuro acuático
32. Zona de nutrias
33. Zona de focas
34. Zona de hipopótamos
35. Estación 1 tren/autobús
36. Pradera australiana
37. Zona administrativa
38. Plaza de acceso
39. Parque de diversiones
40. Caseta de vigilancia
41. Acceso de servicios
42. Estacionamiento
43. Acceso principal

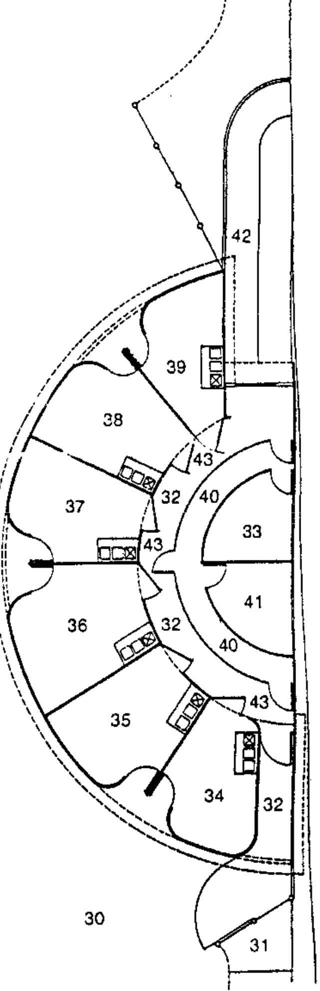


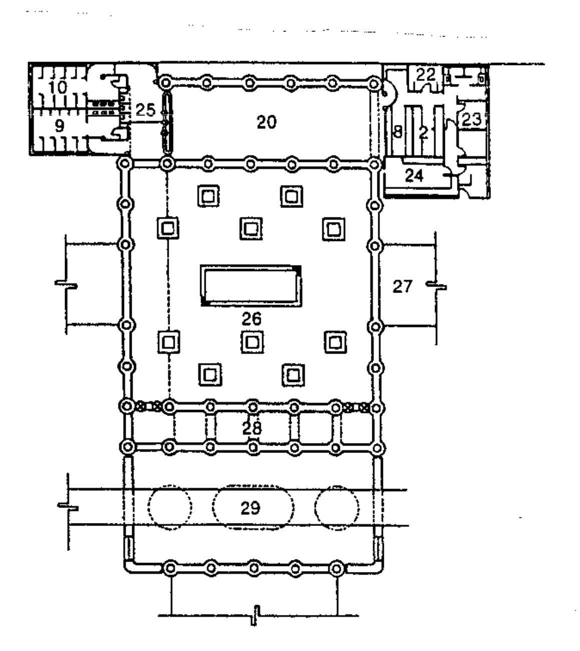
Planta de conjunto

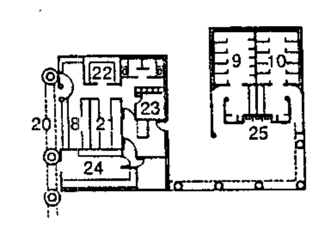
Zoológico de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 1988.



Planta del auditorio







Planta de la estación del tren y autobús

Planta núcleo de servicios de la estación del tren y autobús

Planta de encierro de la pradera asiática

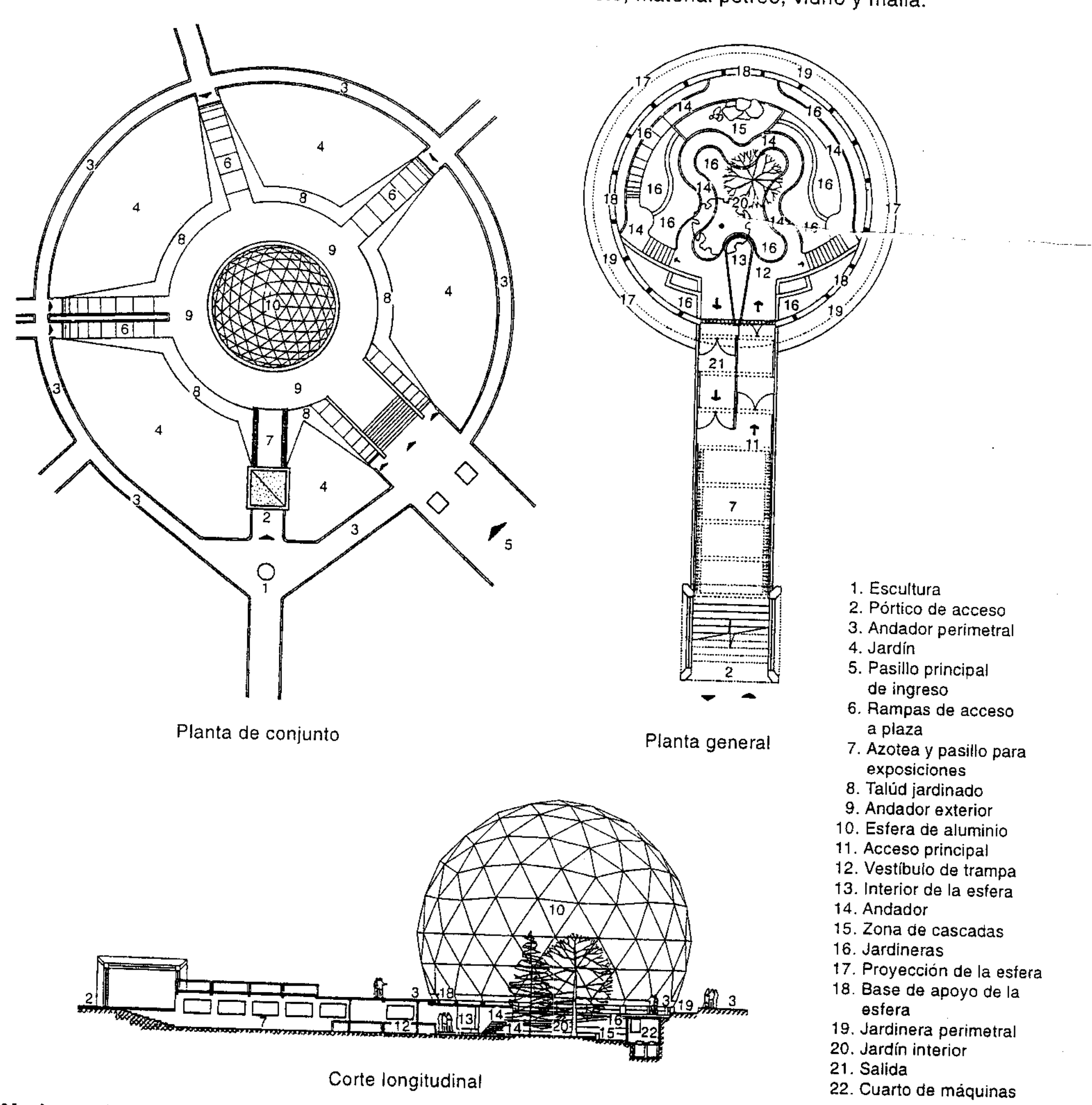
1. Acceso principal
2. Taquilla
3. Jardín
4. Acceso lateral
5. Vestíbulo principal
6. Entrada a sala
7. Vigilancia
8. Cafetería
9. Sanitarios hombres
10. Sanitario mujeres
11. Pasillo de circulación
12. Escenario
13. Sala de espectadores
14. Andador
15. Salida
16. Area de paseo en animales
17. Camino de servicio
18. Patio de maniobras
19. Estación No. 3
20. Zona comedor
21. Cocina
22. Bodega
23. Oficinas
24. Tienda
25. Telefónos públicos
26. Plaza
27. Camino peatonal
28. Zona de espera
29. Circulación del tren y de autobuses
30. Pradera
31. Fosa
32. Manga
33. Bodega de alimentos
34. Dormitorio venados sika (machos)
35. Dormitorio venados sika (hembras)
36. Dormitorio dromedario (hembras)
37. Dormitorio dromedario (machos)
38. Dormitorio borrego muflón (hembras)
39. Dormitorio borrego muflón (machos)
40. Pasillo de servicio
41. Bodega para limpieza
42. Area de servicio
43. Puerta de malla ciclónica

Zoológico de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. 1988.

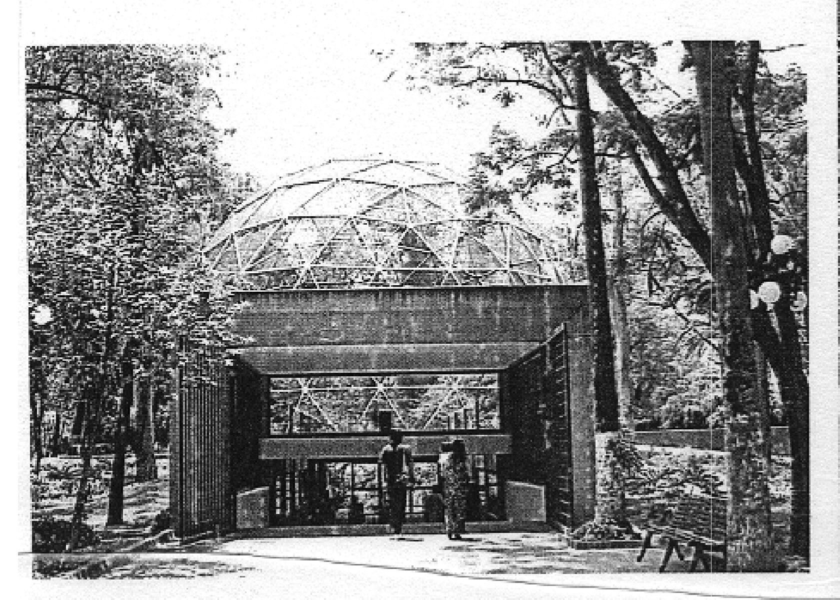
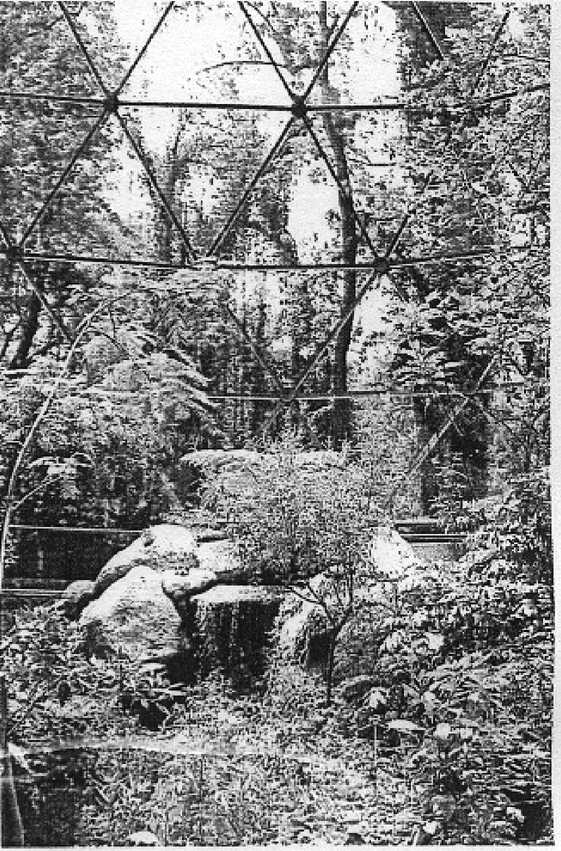
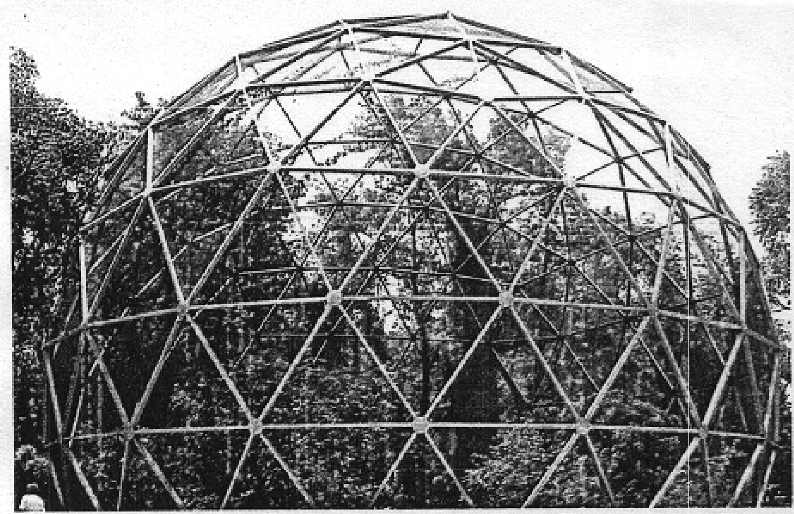
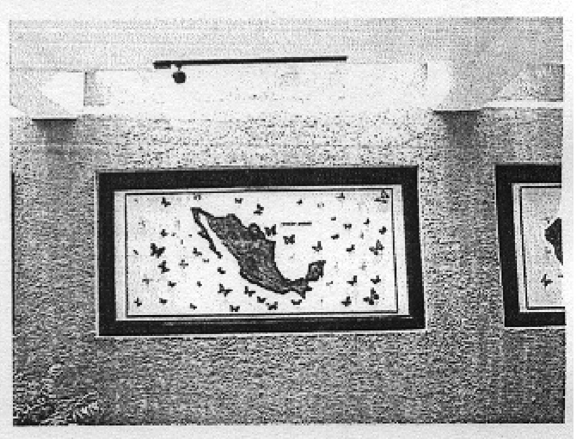
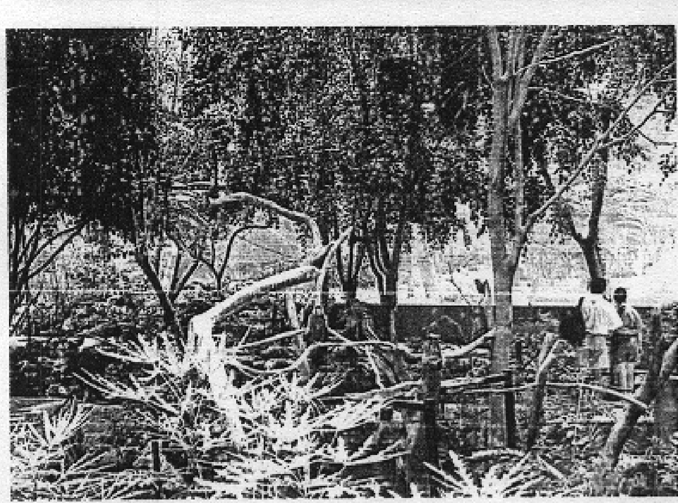
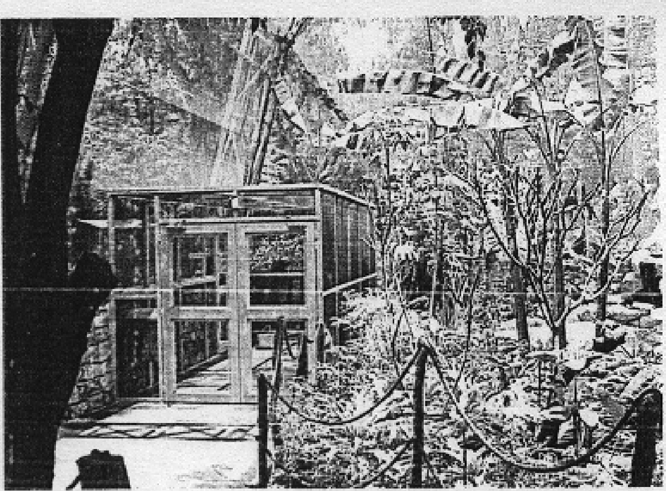
El ***Mariposario*** y ***aviario*** que se encuentran dentro del Parque Agua Azul fueron proyectados por la firma ***Ibañez Arquitectos*** en la Calzada Independencia Sur, Guadalajara, Jalisco, México. 1989-1992. Ambos edificios se organizan de acuerdo con los ejes de composición radial del parque. En su diseño intervinieron biólogos e investigadores.

En el caso del mariposario se concibió como un elemento concéntrico en el que rematan circulaciones de tipo radial para admirar el parque. Se eleva mediante un talud de pasto y se accede por medio de rampas. Se llega al interior mediante un pórtico; delante de él existe un pasillo de exposiciones en el que se muestran las especies existentes en las diversas regiones del país. Antes de acceder a la esfera existe una rampa para evitar la salida de las mariposas. El cuerpo principal es una esfera por el que las mariposas se desplazan sin dificultad. Es una estructura tridimensional de hierro y vidrio. Su interior está ambientado con vegetación y árboles característicos de la selva y plantas de las cuales la mariposa pueda tomar sus alimentos. Se complementa con una cascada que refresca el ambiente. El visitante realiza su recorrido por un andador perimetral.

El aviario se localiza en otro punto. Es un prisma de base rectangular ambientado con plantas y arbustos de tipo tropical y selva. Está construido de concreto, material pétreo, vidrio y malla.



Mariposario y Aviario del parque Agua Azul. Ibañez Arquitectos. Calzada Independencia Sur, Guadalajara, Jalisco, México. 1989-1992.

Mariposario y Aviario del parque Agua Azul. Ibañez Arquitectos. Calzada Independencia Sur, Guadalajara, Jalisco, México. 1989-1992.

El ***Aviario de Puebla*** dependiente del Gobierno de Puebla se localiza en la ciudad de Puebla, México. Después de su construcción sufrió un cierto deterioro por la falta e interés de la población por asistir a la exhibición de aves.

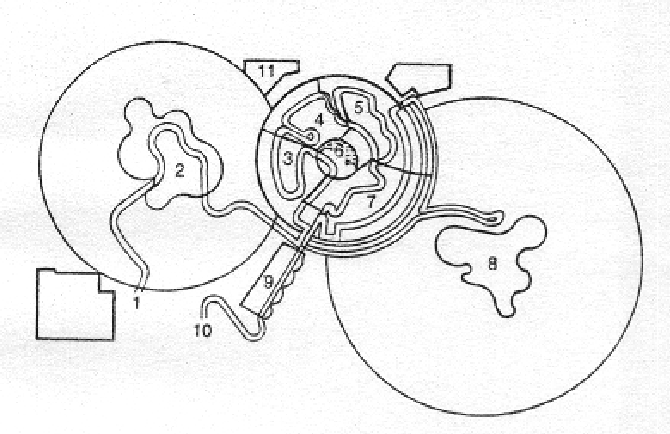
El suelo del aviario se destina a los jardines botánicos que imitan los diferentes ecosistemas del estado de Puebla; el bosque de pino, huerta, selva tropical, cascada y desierto. Estos ambientes proporcionan a las aves refugio, alimento y les permiten anidar, ya que gran parte de la reproducción actual silvestre se debe a la vegetación existente.

Las aves con las que cuenta el aviario son: passeriformes (aves canoras), psittaciformes (loros y pericos), columbiformes (palomas silvestres), galliformes (codornices, faisanes y hocofaisanetes).

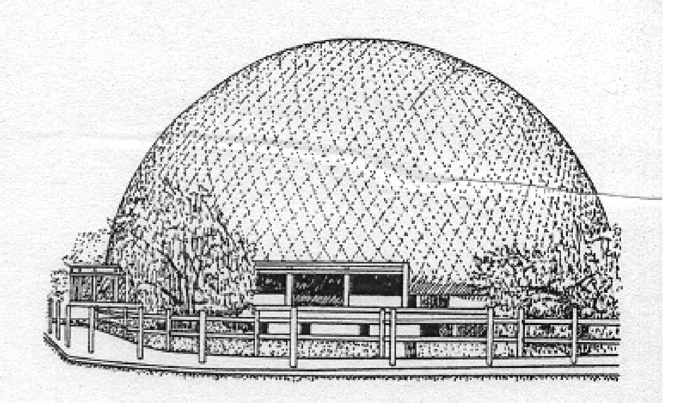
El objetivo principal del aviario es la reproducción de las aves silvestres mexicanas. Otro de sus objetivos es proporcionar una educación ambiental y encaminarla a una educación científico-técnica para la reproducción de aves en cautiverio y en criaderos.

Entre las aves principales se encuentran el halcón cola roja, halcón caracara, búho, guacamaya escarlata y loro tamaulipeco, entre otros.

El edificio es de planta circular y volumen semiesférico, el cual se une con dos elementos. Al aviario se accede mediante la isleta de la luna, que comunica a la isleta del sol. La salida se da por las áreas de halcones. La construcción se realizó con basamento de material pétreo, acero y vidrio. El objetivo de la remodelación fue brindar educación ambiental a los estudiantes jóvenes.



Planta de conjunto



Perspectiva por fachada

1. Acceso principal
2. Isleta de la Luna
3. Zona de bosque
4. Zona de huerta
5. Zona de selva
6. Zona de cascadas
7. Zona de desierto
8. Isleta del Sol
9. Zona de halcones
10. Salida
11. Edificio de clínica y oficinas

Aviario de Puebla. Puebla, México.

El ***Zoológico del parque acuático Xcaret*** es un proyecto de ***Miguel Quintana Pali*** y ***Carlos Constance Madrazo (1993).*** Se localiza en Cancún, Quintana Roo, México.

El proyecto se adaptó a la forma natural del terreno localizado en el Mar Caribe. Las características topográficas e hidrológicas son variables.

El tipo de vegetación es tropical y está compuesta principalmente por palmeras, plantas de hoja perenne, bambúes, arbustos y helecho, entre otros.

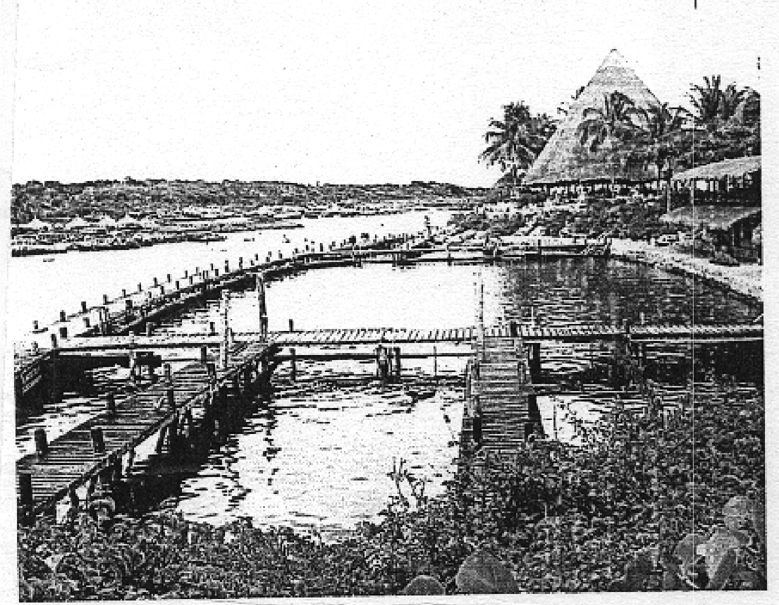
El zoológico se intercaló en diversos sectores del parque para ubicar a las especies según su hábitat para hacer más confortable su estancia. Por ejemplo, existe un aviario cerca del museo, área del tejón, reptiles, flamencos, delfinario y focas. A cada uno de los animales se le diseñó su hábitat en forma separada con materiales y vegetación de la región. Su principal atractivo es el herpetario, ya que exhibe en forma natural los reptiles, como el cocodrilo y el caimán dentro de la laguna. Para las tortugas se construyeron estanques circulares de material pétreo al aire libre.

El delfinario es de forma semicircular delimitado por plataformas levantadas sobre el agua. A él se accede mediante pasillos desde el parque. No cuenta con gradas y la exhibición es en el mar.

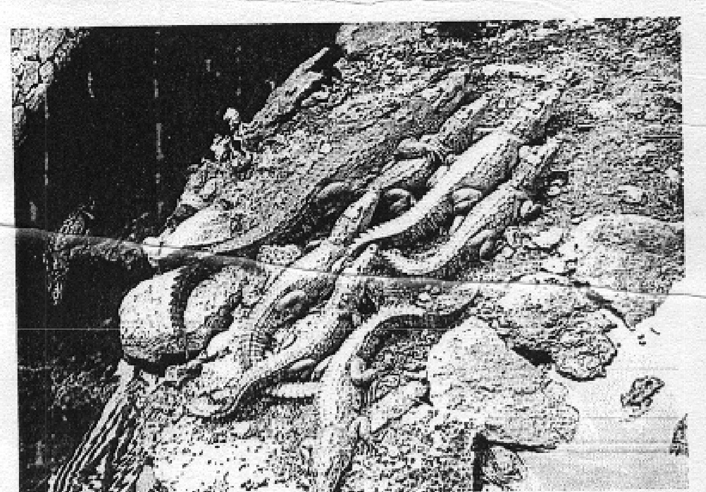
Para aprovechar la zona pantanosa se levantaron las construcciones en forma de palafitos con plataformas que sirven de circulaciones; otras son subterráneas.

En su construcción se utilizaron materiales de la región, como piedra amarilla, característica de la región, troncos de árbol, fibras, bambúes y madera de la región.

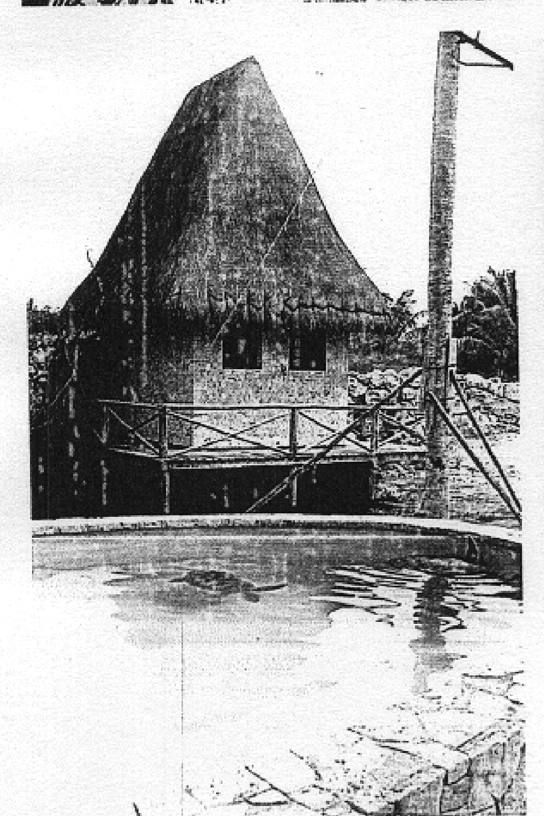
La arquitectura es la representativa de la costa; palapas sostenidas por pilares de madera.

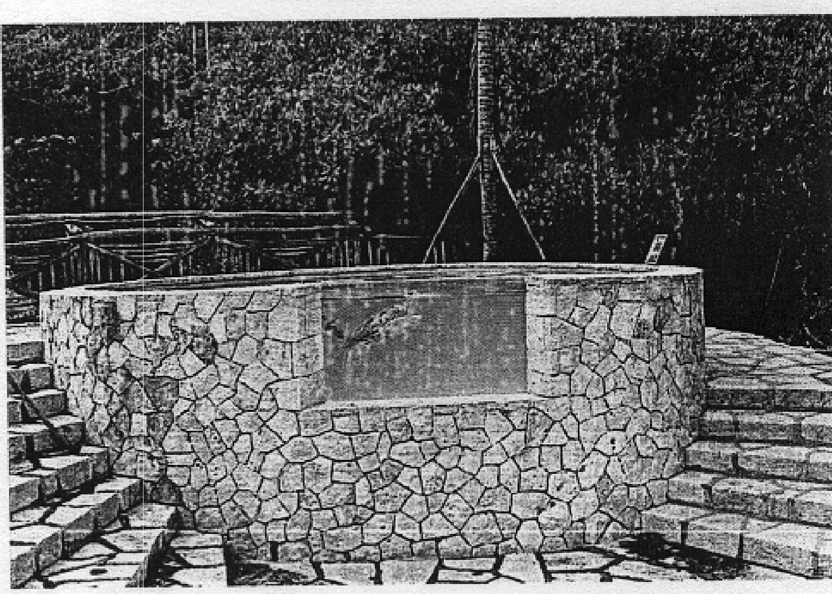




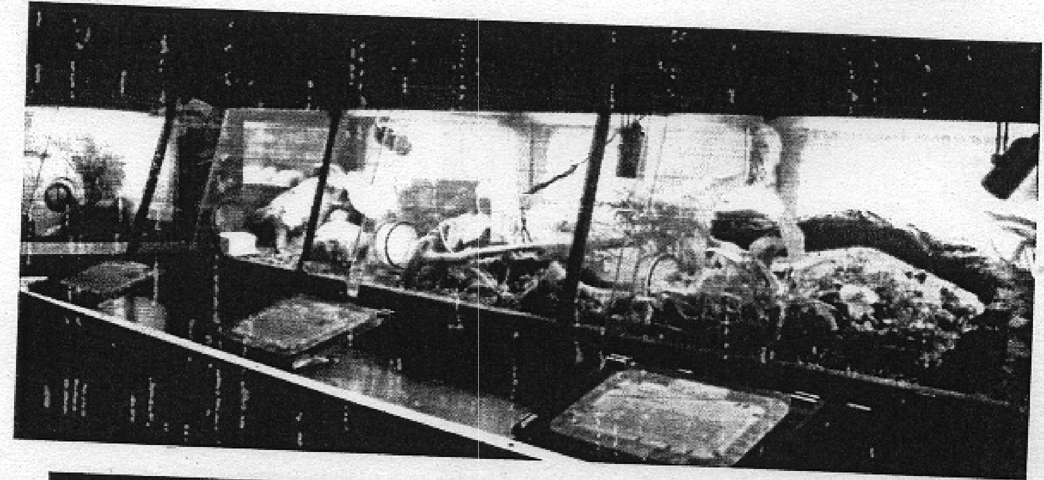


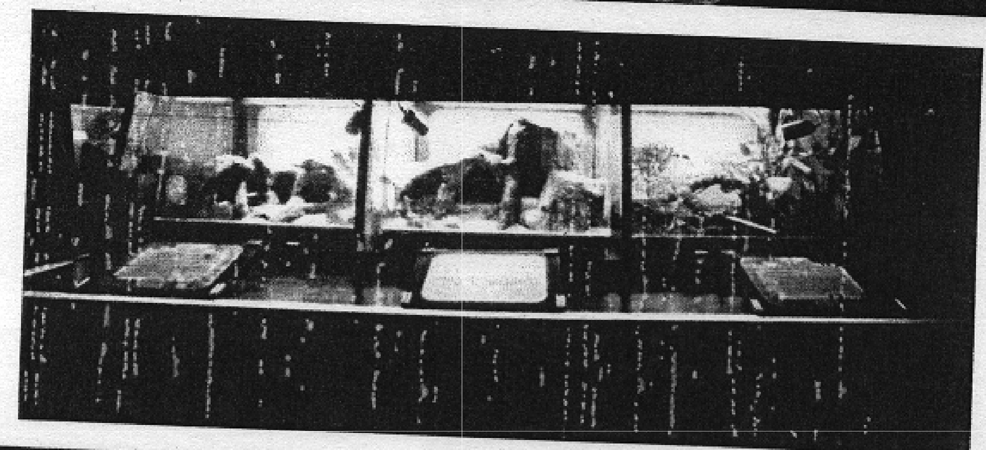


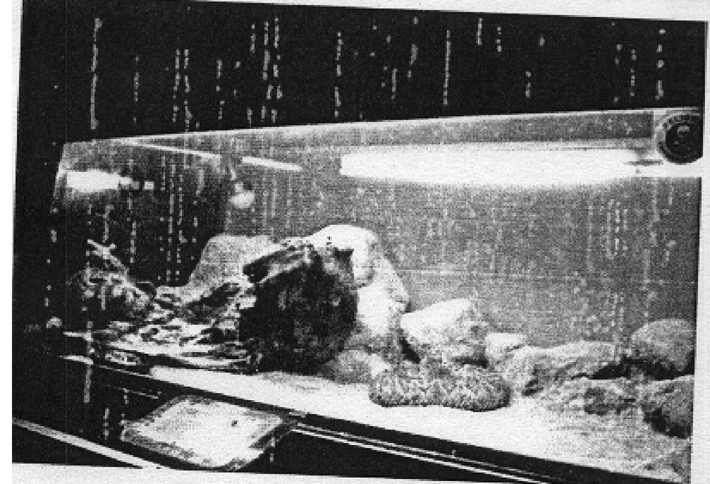


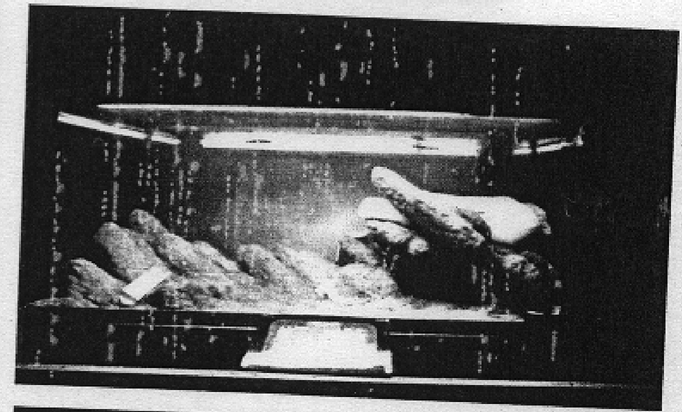


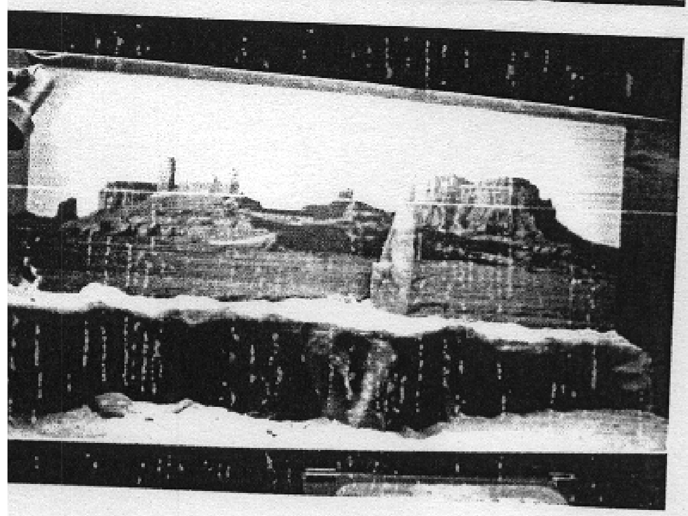
Zoológico del parque acuático Xcaret. Miguel Quintana Pali, Carlos Constance Madrazo. Cancún, Quintana Roo, México. 1993.

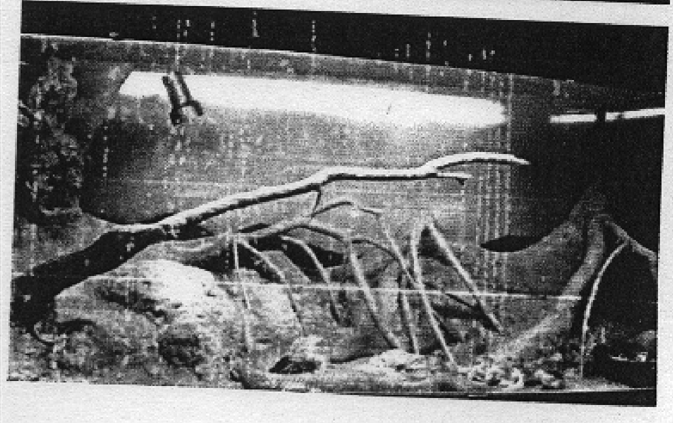




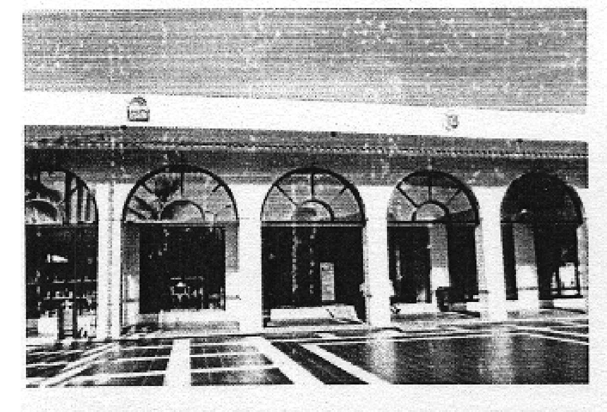


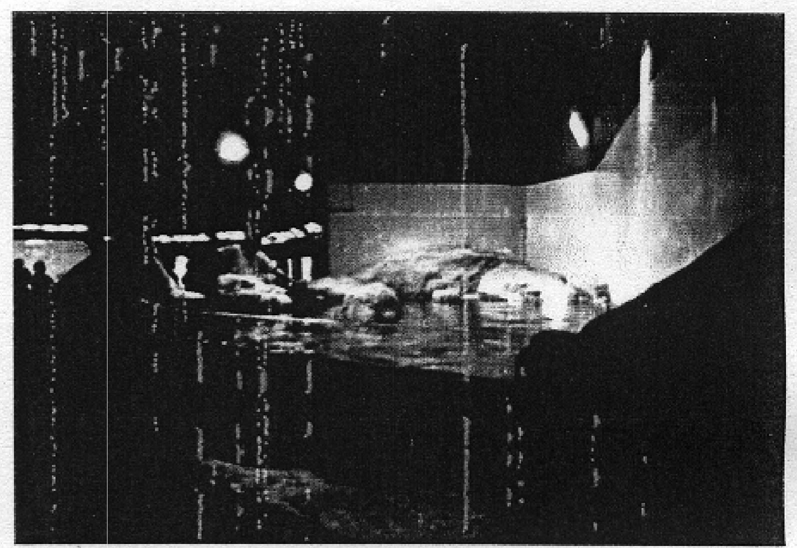




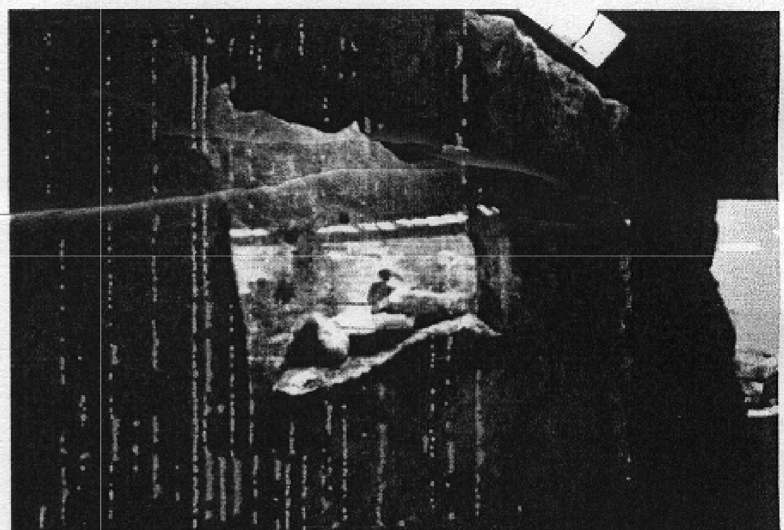


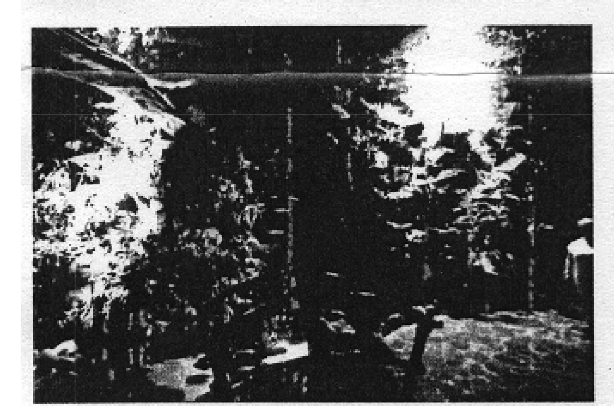
Herpetario. En varias exposiciones en México.

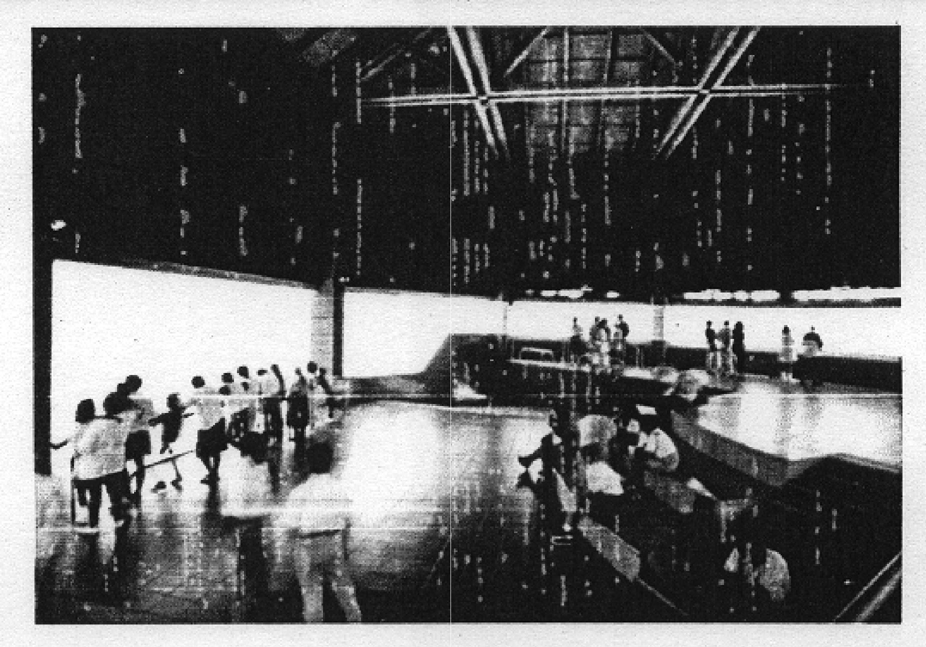




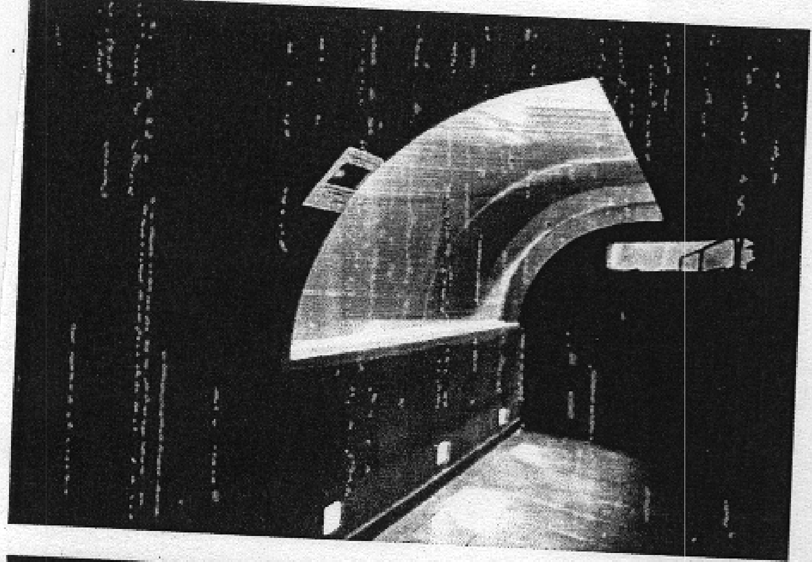


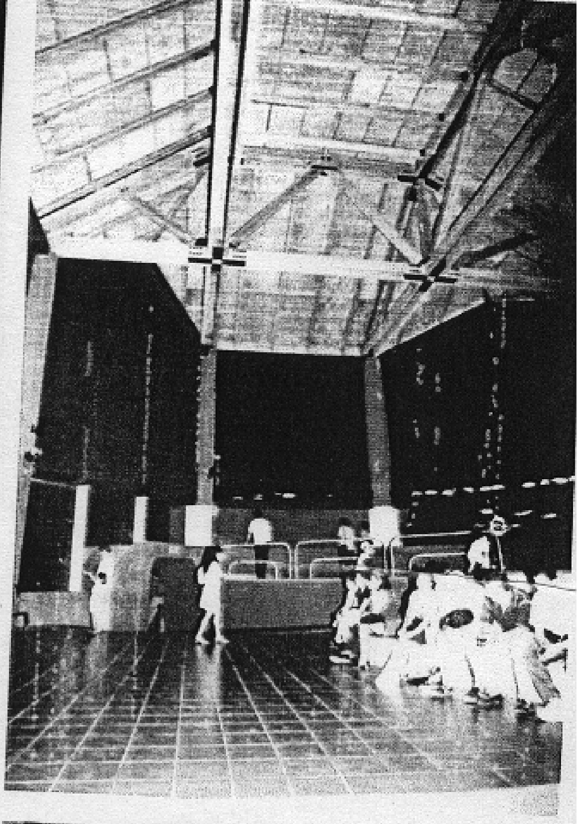




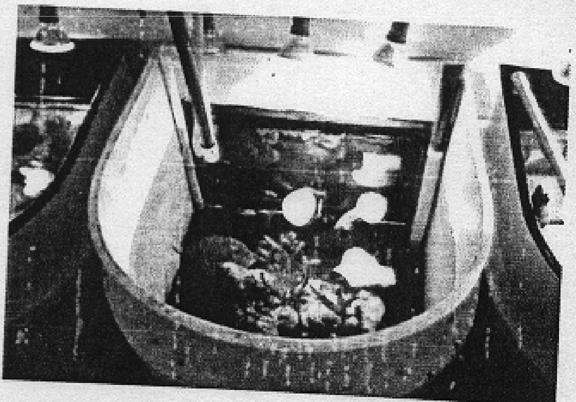


Acuario de Veracruz. López Guerra Arquitectos: Francisco López Guerra. Veracruz, México. 1996.

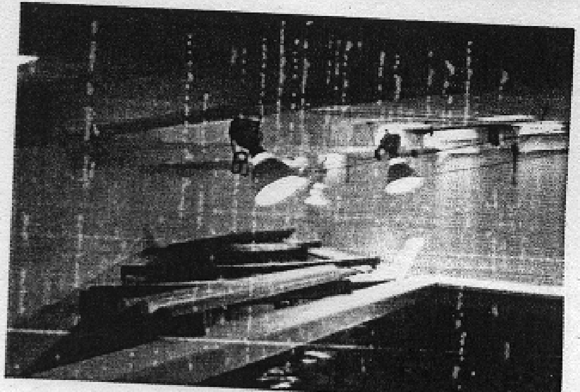




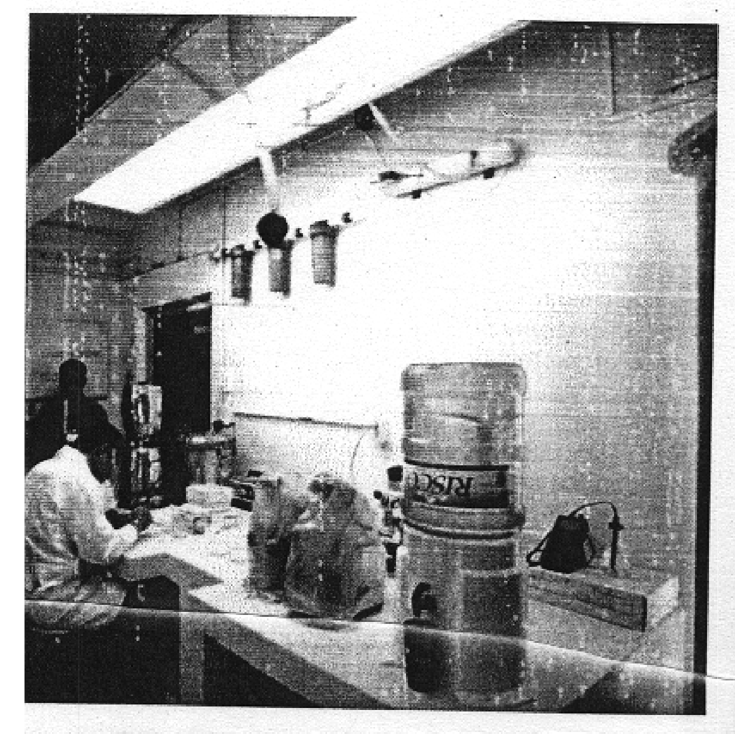


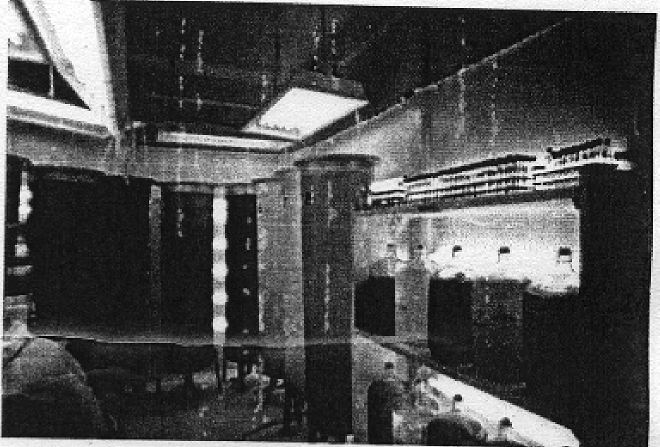


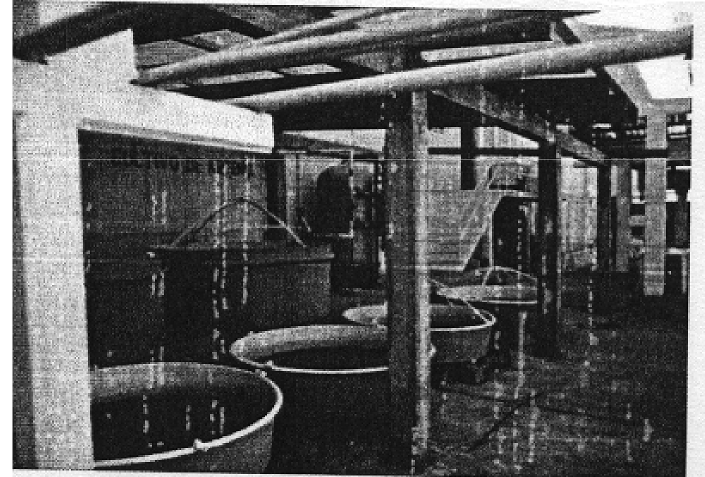


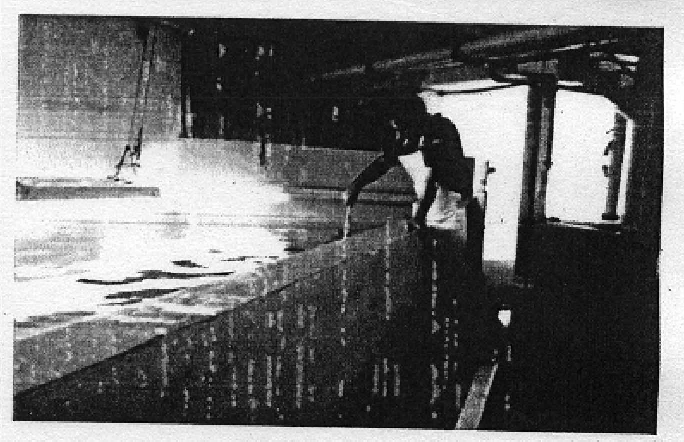


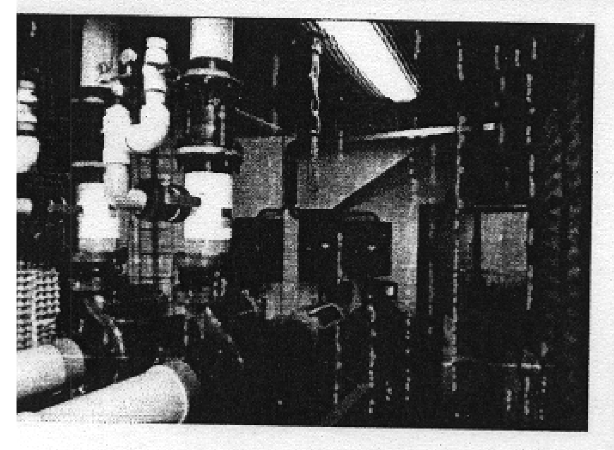
Acuario de Veracruz. López Guerra Arquitectos: Francisco López Guerra. Veracruz, México. 1996.





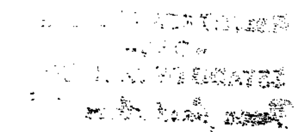








Acuario de Veracruz. López Guerra Arquitectos: Francisco López Guerra. Veracruz, México. 1996.



El proyecto del ***Acuario de Veracruz*** estuvo a cargo de la firma ***López Guerra Arquitectos,*** integrada por ***Francisco López-Guerra.*** Se localiza en la costa de Veracruz, en el Golfo de México (1996). En él se exhiben peces, reptiles y mamíferos acuáticos del entorno.

El acuario ocupa una superficie de 3 500 m^2 en un nivel con nueve peceras de agua dulce y un volumen de 562 177 litros, y 16 de agua salada con un volumen de 2 677 710 litros.

El personal lo compone el administrativo integrado por 25 personas que se encargan de las finanzas, administración del estacionamiento y tienda. En la parte de atención al público se cuenta con personal de atención, guías y jóvenes voluntarios; el número es variable y depende de la afluencia del público. El área técnica cuenta con 25 especialistas (oceanólogos, biólogos, ingenieros y técnicos acuacultores) y técnicos de guardia nocturna. También cuenta con un consejo administrativo integrado por 14 miembros.

Se localiza en una manzana trapezoidal que colinda con el mar. La planta se organizó en forma escalonada y el acuario tiene vista al mar. Cuenta con estacionamiento subterráneo en la plaza dando acceso al visitante que llega a un vestíbulo donde se encuentra la taquilla y las fuentes que dan la bienvenida a los visitantes. Como fondo se tiene una vegetación exuberante con rodajas de troncos de árboles tropicales típicos de la región. En el techo el plafón enmarca cuadros de acrílico estampados con flores.

La senda ecológica es un espacio verde que representa el símbolo de vida. Ahí se admiran tucanes en vuelo, tortugas y peces que nadan alrededor de la cascada y el arroyo. La vegetación está compuesta por palmas, piñanonas, aralias, bugambilias, helechos y lazos de amor que cubren las rocas y troncos naturales.

La entrada principal da acceso al recorrido planeado circuitamente, este inicia con la galería de agua dulce en la que habitan 40 especies y 300 organismos. La circulación de agua dulce se realiza con filtros mecánicos y biológicos. En esta sección se exhiben anguilas eléctricas, pejelagartos, capas koi, pirañas, etc. En esta misma sección se encuentra una pecera adicional donde se exhiben cocodrilos recién nacidos.

La galería oceánica se considera la más grande de Latinoamérica y su forma es circular. El público accede mediante un túnel transparente. Cuenta con 13 ventanas de tecnología japonesa fabricadas de acrílico de 7.6 m de largo por 3.4 m de altura y un espesor de 22 cm y un peso de 7.5 toneladas. En esta galería se exhiben tortugas, tiburones, sábalos, meros, barracudas, jureles, cuberas y la raya águila, entre otras especies.

En la galería de agua salada se exhiben 80 especies diferentes y 350 organismos en 15 peceras, entre los que se encuentran langostas, camarones, pulpos, erizos, caracoles, pulgas y estrellas de mar; también se exhiben peces del Mar Rojo, Maldivas, Indonesia, Australia, Filipinas, Hawaii, Mar Caribe y Brasil.

Las galerías se encuentran intercaladas para hacer más atractivo el recorrido. Dentro de las circulaciones se ubicaron salidas para los casos de siniestro.

El laboratorio de alimento vivo produce principalmente fitoplancton y zooplancton, se divide en dos secciones: uno para el cultivo de microalgas de agua dulce y salada; otro para el cultivo de artemia, rotíferos, *cyclops*, escarabajos y microgusanos, alimentos ricos en proteínas, carbohidratos, ácidos grasos, vitaminas y sustancias nutritivas idóneas para la dieta alimenticia de las especies.

El laboratorio químico se encarga de cuidar la calidad del agua (dulce y salada) de las peceras de exhibición y las de cuarentena. Esto se logra mediante el monitoreo diario de los parámetros fisicoquímicos (pH, temperatura, oxígeno disuelto, salinidad, amonio, nitritos, nitratos, etc.). También se elaboran y preparan los productos químicos para combatir las enfermedades de las especies en exhibición.

Cuenta con un túnel y una galería panorámica para mostrar especies raras.

El conjunto se complementa con el museo-sala Ramón Bravo, en donde se presentan exposiciones permanentes y temporales relativas a la vida acuática, así como una colección fotográfica sobre labores de bombeo, manejo de filtros mecánicos y biológicos, actividades de captura, alimentación y curación de especies, etc. También hay una mesa de tocar para que el público pueda examinar caracoles, conchas, esponjas, mandíbulas y dientes de tiburón, estrellas de mar, erizos, caparazones de tortuga, mudas de langosta y corales.

La sala de video-acuario muestra la naturaleza mediante imágenes. Divulga el conocimiento científico y orienta al público sobre el cuidado de los recursos naturales acuáticos. Tiene una capacidad para 120 espectadores y más de 100 títulos acuáticos para su proyección.

Existe una tienda con variedad para la venta de recuerdos, así como libros, catálogos y postales, entre otros.

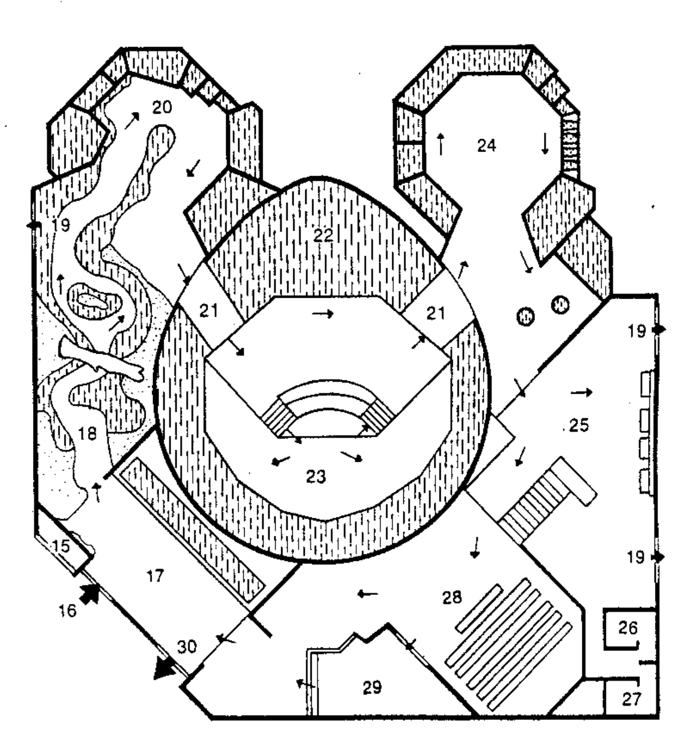
Los servicios sanitarios para hombres y mujeres se centralizaron para dar servicio a los visitantes. La salida se encuentra frente al acceso.

La solución arquitectónica combinó los adelantos tecnológicos en la preservación de las especies marinas.

En este proyecto se utilizaron elementos regionales que recrean la arquitectura tradicional veracruzana: empleo de techos a dos aguas, arcos de medio punto y sucesión de arcadas. La solución estructural se integró a la estética, para incorporar los adelantos tecnológicos en la solución de peceras. También se usaron materiales como barro, aluminio, vidrio, cerámica, plástico y material pétreo; elementos que se integraron al contexto urbano y muestran su importancia.

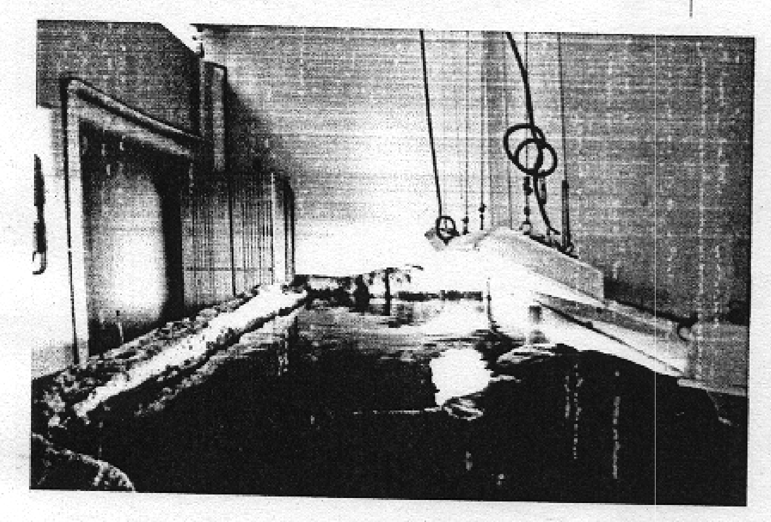
Planta de conjunto

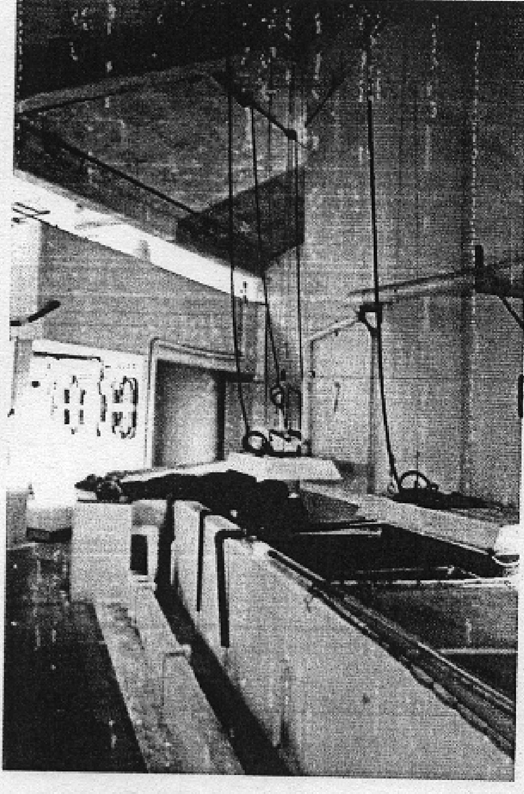
1. Avenida Xicoténcatl
2. Bulevar Manuel Avila Camacho
3. Muelle
4. Escollera
5. Golfo de México
6. Playa para concesiones
7. Entrada de autos a sótano-estacionamiento
8. Salida de autos de sótano-estacionamiento
9. Rampas de acceso
10. Andador-malecón
11. Azotea de edificio
12. Rampas para minusválidos
13. Acuario
14. Terraza
15. Taquilla
16. Acceso principal
17. Vestíbulo principal
18. Senda ecológica
19. Salida de emergencia
20. Peceras de agua dulce
21. Túnel
22. Pecera oceánica
23. Galería panorámica
24. Peceras de agua salada
25. Museo
26. Sanitarios hombres
27. Sanitarios mujeres
28. Video-acuario
29. Tienda
30. Salida

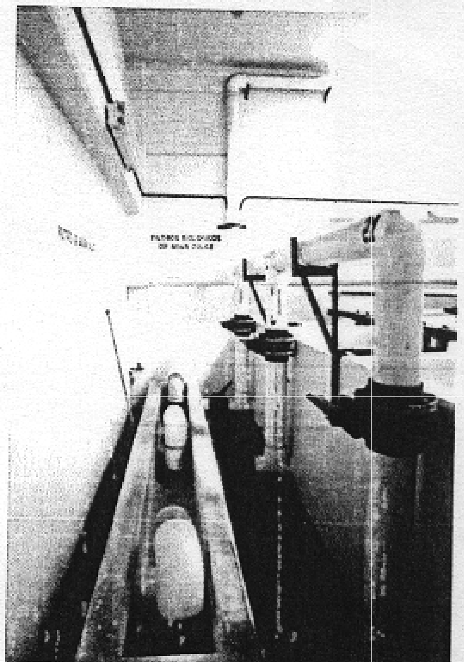


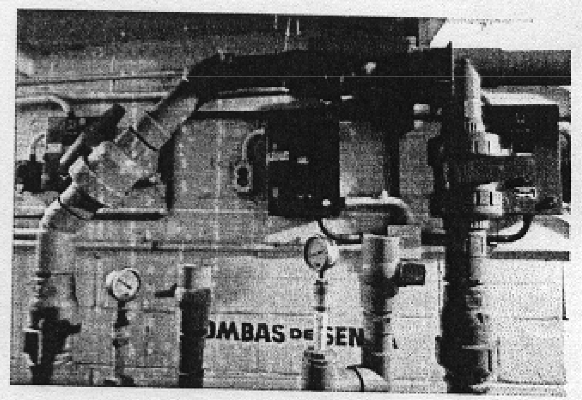
Planta general

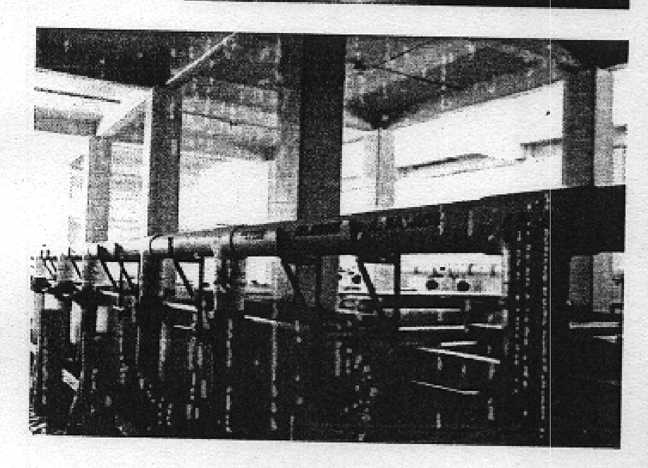
Acuario de Veracruz. López Guerra Arquitectos: Francisco López Guerra. Veracruz, México. 1996.







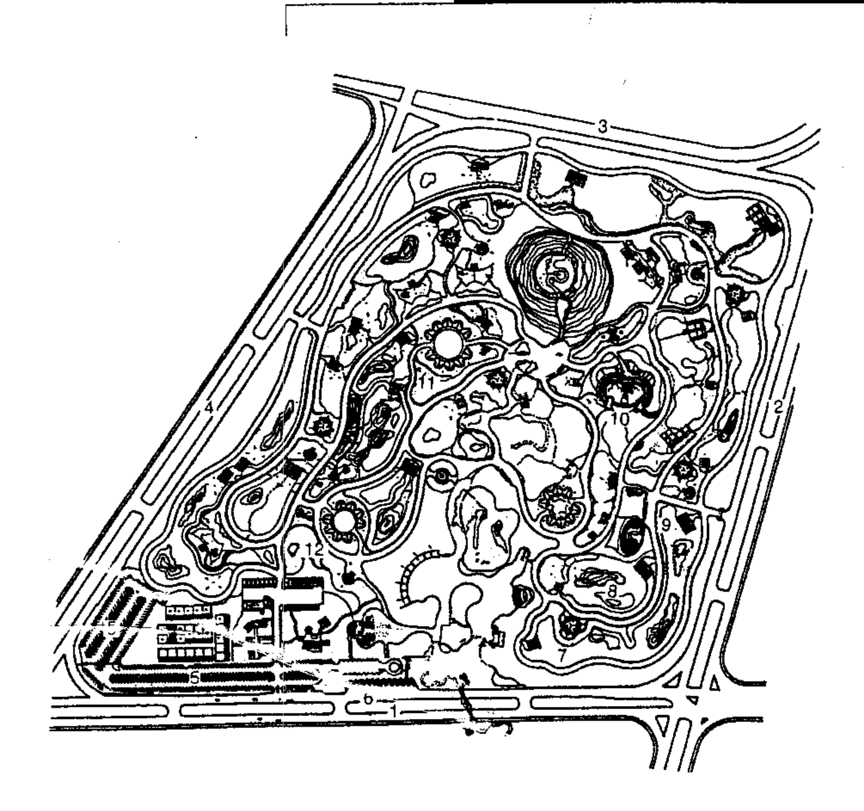




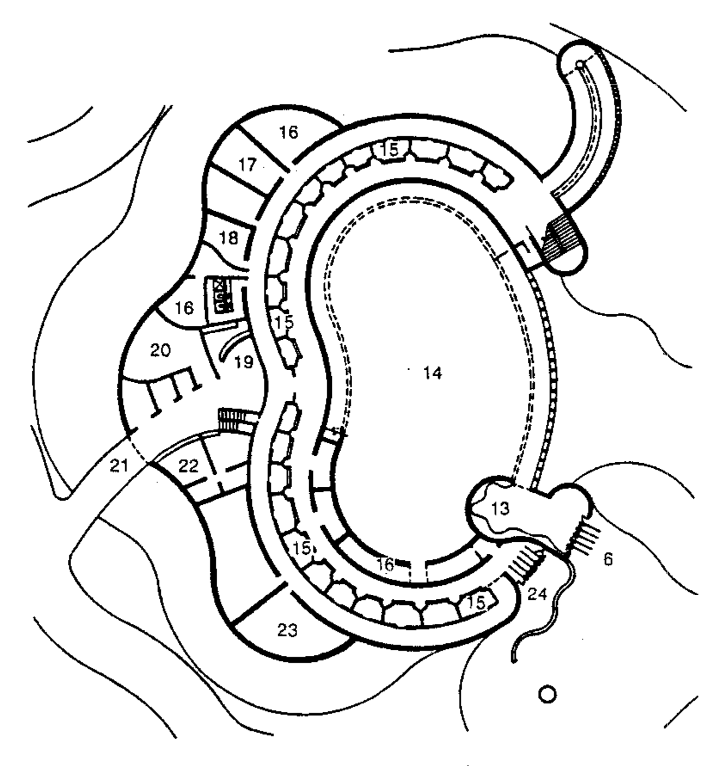


Acuario de Veracruz. López Guerra Arquitectos: Francisco López Guerra. Veracruz, México.1996.

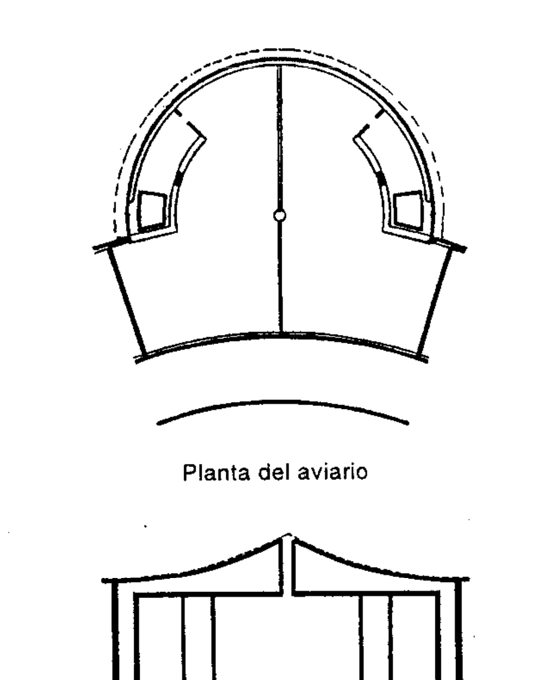
1. Av. José Loreto Fabela
2. Av. 510
3. Av. 535
4. Av. 508
5. Estacionamiento
6. Acceso principal
7. Pradera australiana
8. Pradera norteamericana
9. Pradera sudamericana
10. Reptilario
11. Aviario acuático
12. Lago Bosque frío
13. Información sobre reptiles
14. Area de cocodrilos
15. Area de terrarios
16. Bodega
17. Cuarentena
18. Area de comida
19. Cocina
20. Cuarto de máquinas
21. Acceso de personal
22. Oficina
23. Veterinario
24. Salida



Planta de conjunto




Planta general, reptilario

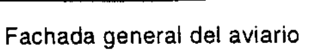

Planta del aviario

Corte del aviario




Corte general del aviario




Fachada general del aviario

Remodelación del Zoológico de Aragón. Fernando González Gortázar. Aragón, México, D. F. 2000.

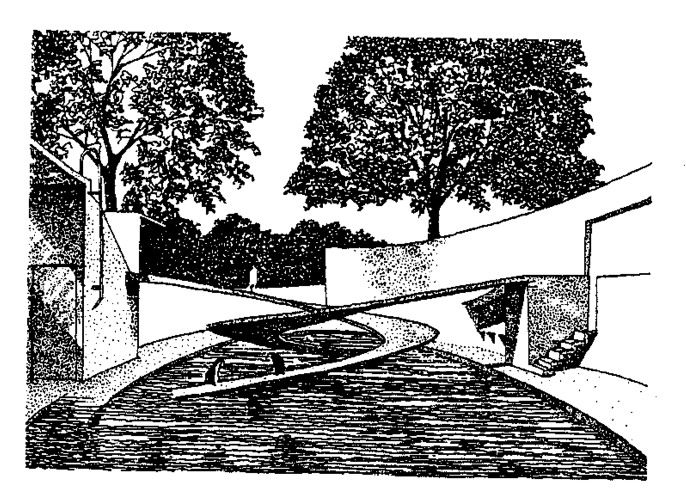
El ***Hábitat para pingüinos*** se encuentra dentro del zoológico de Londres, Inglaterra; fue realizado por la firma ***Tecton Architects*** integrada por ***Berthold Lubetkin*** y ***Lindsey Drake.***

El estanque es una de las principales obras que diseñaron en el parque zoológico. Se localizó en un terreno rodeado de vegetación arbórea.

La planta elipsoidal se dispuso en desnivel y se organizó a base de elipses concéntricas que cubren una función. El estanque se ubicó al centro y en el perímetro existe una circulación delimitada por muros de concreto armado dispuestos en diferente altura formando una envolvente que en algunas partes se cortan dejando vanos en la parte superior.

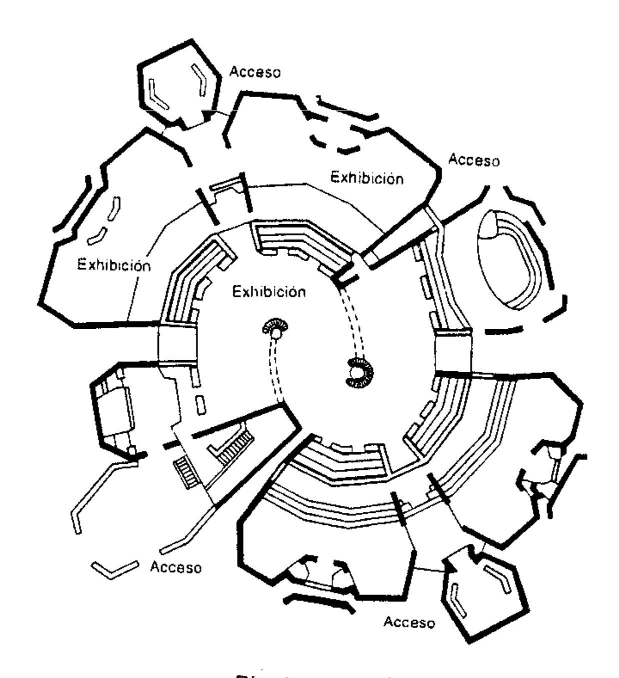
En uno de los extremos de la elipse se construyeron dos rampas entrelazadas que comunican los diferentes niveles para facilitar el recorrido de los pingüinos (área de: alimentos, descanso, asoleadero y resguardo, entre otras).

El resultado fue una nueva arquitectura tipo escultórica e innovadora que marcó un hito en la solución formal de los hábitats para las diferentes especies.

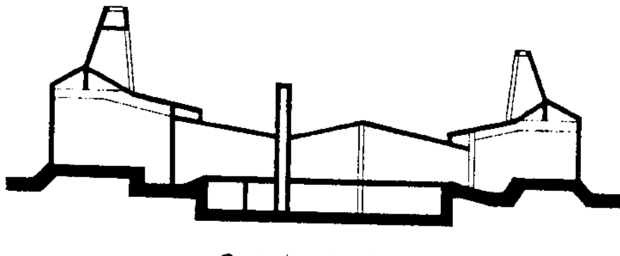


Perspectiva por piscina

Hábitat para pingüinos. Tecton Architects: Berthold Lubetkin, Anthony Chitty, Lindsey Drake, Michael Dugdale, Valentine Harding, Godfrey Samuel, Frances Skinner. Zoológico de Londres, Inglaterra. 1933.



Planta general



Corte longitudinal

Pabellón del zoológico Regent's Park. Casson, Calder & associates. Londres, Inglaterra. 1965.

Entre 1981 y 1989 la firma ***Kevin Roche, John Dinkeloo & Associates*** integrada por ***Kevin Roche*** construyó el ***Zoológico del parque central de Nueva York*** ubicado en Nueva York, Estados Unidos.

El terreno se localiza entre importantes arterias con acceso al parque. Estas ayudan a la zonificación del zoológico. El proyecto cuenta con 100 especies distribuidas en tres zonas: tropical, templada y círculo polar orientadas hacia una avenida importante.

Por la quinta avenida se accede a la parte pública que se compone de galería, locales comerciales, escuela del zoológico, oficinas y administración; estos edificios se unen mediante una calle pública en forma de circuito.

En medio del terreno se encuentra un jardín central en cuyo centro existe un lago, este elemento se envolvió mediante pórticos que distribuyen al público al área de servicios del visitante, al jardín de la inteligencia, al área de estancia de animales, a la zona tropical y a la cafetería.

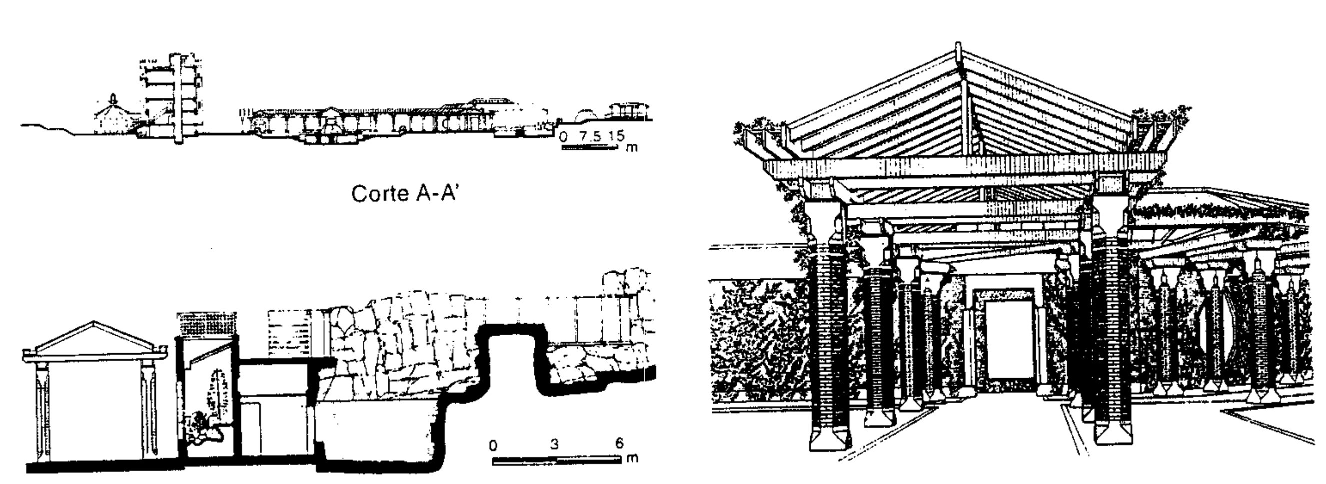
En la parte Oeste se encuentra un lago que agrupa monos, osos panda y ciervos. Su diseño conserva cierta irregularidad en la traza se complementa con montículos de rocas de diferentes tamaños y una vegetación a base de árboles y arbustos de hoja perenné. En la parte Norte se localiza la zona círculo polar ártico compuesta por dos hábitats la estancia de pingüinos y frailecillos, la del oso polar y la zorra ártica.

El recorrido es sinuoso limitado por cristales y cancelería de aluminio dispuestas sobre montículos de rocas que siguen una composición amorfa.

Los pórticos se construyeron a base de concreto martellinado y sobre este tabique rojo. La parte superior se solucionó a dos aguas cubriendo algunas partes de cristal.

Planta general

1. 5ª Avenida
2. Calle transversal
3. Avenida Parque del Este
4. Entrada principal
5. Paseo público
6. Administración
7. Tienda del zoológico y galería
8. Oficinas (Arsenal)
9. Escuela del zoológico
10. Acceso
11. Jardín central y fuente de leones
12. Cafetería
13. Servicios al visitante
14. Personal y atención a animales
15. Jardín de la inteligencia
16. Zona tropical
17. Zona templada
18. Oso panda y Munt jac
19. Monos de nieve
20. Río de nutrias
21. Osos polares
22. Focas y lobos árticos
23. El círculo polar ártico
24. Pingüinos y puffin



Corte A-A'

Corte en detalle por el área de osos polares

Perspectiva por pórtico

Zoológico del parque central de Nueva York. Kevin Roche, John Dinkeloo & Associates: Kevin Roche.
Nueva York, Estados Unidos. 1981-1989.

El ***Zoológico de San Diego Tiger River*** se localiza en San Diego, California, Estados Unidos y fue realizado por la firma ***Jones & Jones Landscape Architects***, integrada por ***Jhonpaul Jones, Roger Sherman*** y ***Kai Kazuto Mikami,*** entre 1981 y 1992.

El terreno de topografía alargada accidentada la cual se aprovecho para elaborar los diferentes habitas en forma natural. El recorrido de los visitantes es en circuito y puede interrumpirse por etapas.

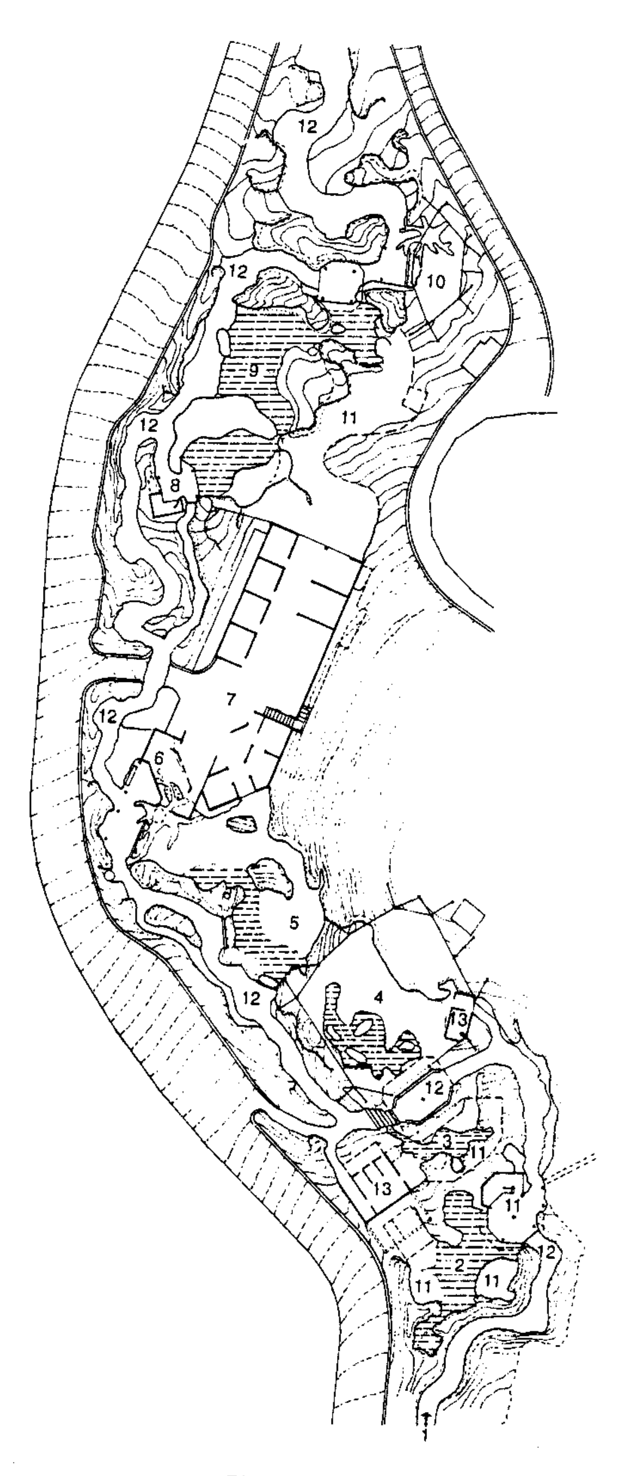
Este complejo integró 10 zonas bioclimáticas. La característica principal que marca la diferencia que ofrece este zoológico de los demás, es que, en vez de separar a los animales por géneros, agrupa diferentes especies de animales dentro de un mismo ambiente, simulando su hábitats nativos e integra lagunas artificiales de agua reciclada a lo largo del recorrido. También integra mamíferos, aves y reptiles dentro del mismo espacio, el mejor ejemplo es el Tiger River, el cual simula en miniatura la zona boscosa del sur de Asia en donde habitan todo tipo de animales exóticos desde los cocodrilos hasta los tigres de sumatra, además de 5 000 diferentes tipos de plantas.

Otros lugares importantes son La Rock Kopje que simula una colina rocosa como una isla en medio de la sabana africana; el Aviario se encuentra en una estructura metálica combinada con cristal que remata en ojiva y alberga una selva de aves exóticas, los visitantes caminan por puentes de madera mientras observan las aves. En el African Rain Forest hay gorilas y grandes mamíferos del continente.

En el centro del conjunto se localiza la casa árbol en la que se encuentran las tiendas, restaurantes y cafeterías; su aspecto refleja la típica construcción de la costa; se levanta sobre pilotes y las cubiertas de chapa metálica pintadas de color rojo.

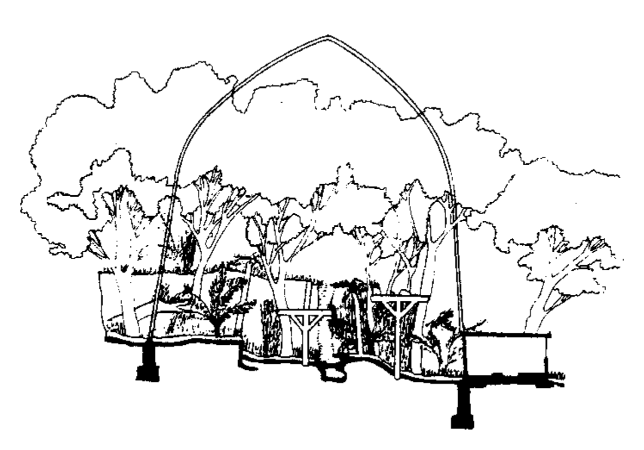
Los pabellones de exhibición para los animales están diseñados bajo una arquitectura tradicional indonesia que incluye espacios pergolados en madera.

El andador que recorren los visitantes está flanqueado por bancos de concreto, dando la ilusión de estar integrado en el paisaje.



Planta general

1. Acceso principal
2. Area de zanjas artificiales
3. Zona de gatos pescadores
4. Zona de pantanos para aves
5. Zona de rinoceronte y tapir
6. Zona de pitón
7. Alojamiento para tigres y rinocerontes
8. Zona de mamíferos pequeños
9. Zona para tigre Sumatra
10. Bosques para pajareras
11. Zonas de exhibición
12. Pasillos de visitantes
13. Alojomiento para animales



Corte por el aviario

Zoológico de San Diego Tiger River. Jones & Jones Landscape Architects: Jhonpaul Jones, Roger Sherman, Kai Kazuto Mikami. San Diego, California, Estados Unidos. 1981-1992.

El ***Acuario Nacional de Baltimore*** fue proyectado por la firma ***Cambridge Seven associates, Inc.:*** integrada por ***Peter Chermayeff, Frank Zeremba, Bobby C. Poole*** y ***Esther Pullman*** (1982), quienes aplicaron experiencias pasadas en la solución del edificio en el cual la aplicación de la arquitectura creara espacios en los que el visitante disfrutara su estancia.

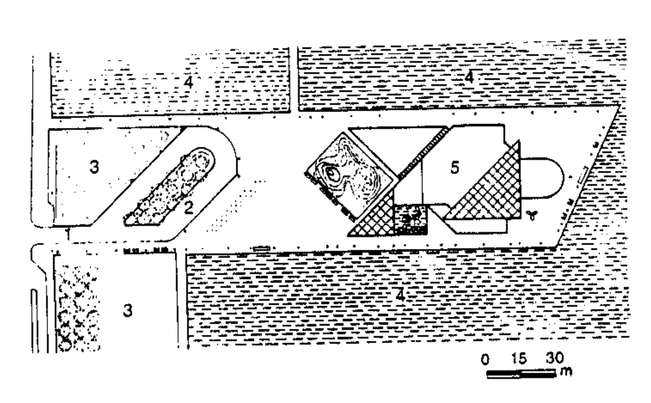
El acuario se localiza en la costa de la ciudad de Baltimore, Estados Unidos. Por lo tanto se le dio un tratamiento urbano que no rompiera con las siluetas existentes.

El conjunto se desarrolló sobre un terreno alargado trapezoidal rodeado de agua y comunicado por medio de una plaza a la vialidad principal.

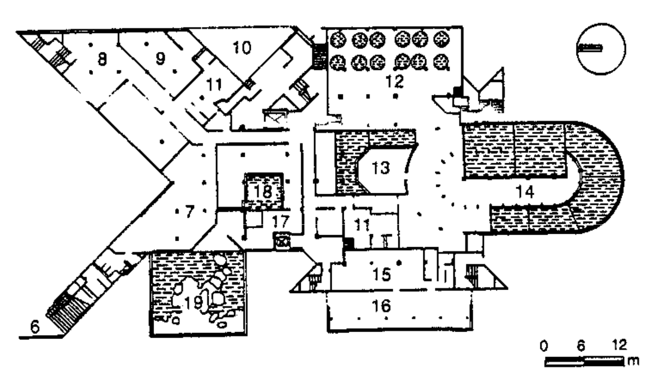
El edificio se solucionó verticalmente, comunicándose los niveles a base de rampas y balcones que tienen una visión completa del interior. Aunque cada planta alberga actividades diversas a cada una se le agregó un elemento del mar. La planta de acceso contiene los filtros biológicos para tratamiento de agua salada, la cocina, el área de cuarentena, cuarto de máquinas y montacargas. En la planta mezzanine se encuentran las oficinas, servicios sanitarios y área de filtros.

El acceso se encuentra en el primer nivel que da a la taquilla, *lobby,* auditorio, laboratorio, oficinas administrativas y al estanque del delfín. A partir de este punto se creó un vacío al centro que se comunica mediante escaleras eléctricas al segundo y tercer nivel en los que se observa una combinación en la forma de exhibir las especies de los zoológicos tradicionales y los museos de historia natural. En cada parte de los dos niveles crean espacios naturales a base de volúmenes abiertos de agua, galerías donde se proyectan imágenes y transparencias, textos combinados con arrecifes de coral.

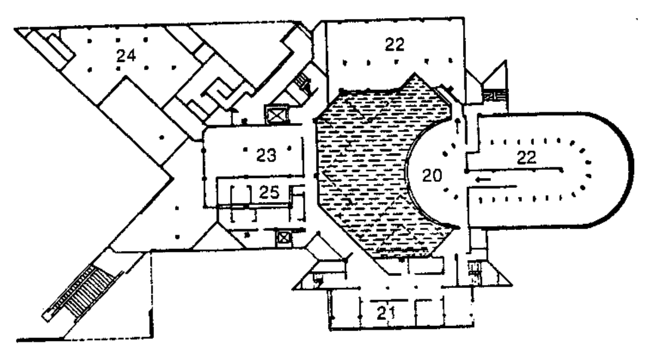
El edificio en su interior se solucionó con volúmenes de concreto armado; en su exterior remata con un atrio de cristal y estructura metálica de planta triangular que contiene un área de plantas acuáticas.



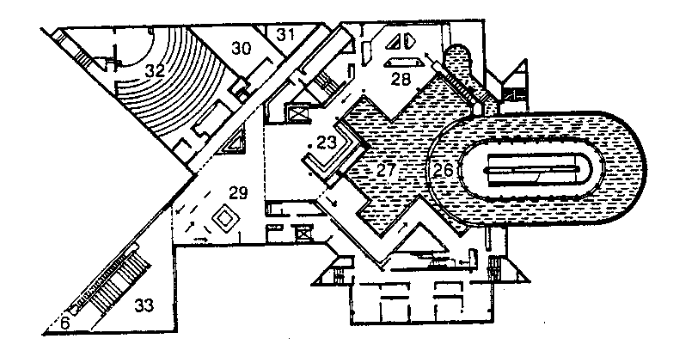
Planta de conjunto



Planta nivel plaza



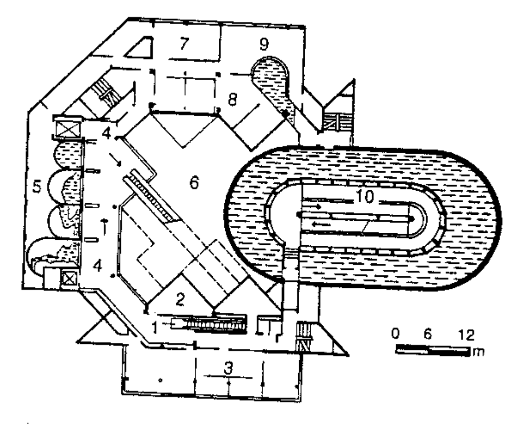
Planta mezzanine



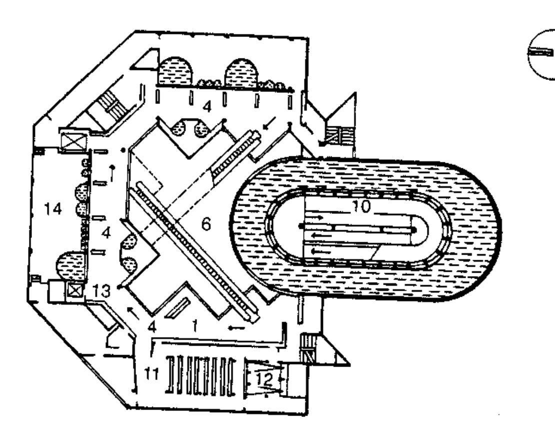
Planta primer nivel

1. Entrada
2. Circuito de acceso
3. Parque
4. Río
5. Acuario
6. Acceso principal
7. Cuarto de máquinas
8. Voluntarios
9. Educadores
10. Patio de maniobras
11. Almacén
12. Filtros de presión
13. Estanque de cuarentena
14. Biofiltros de estanque de agua salada
15. Cocina
16. Restaurante
17. Bodega
18. Estanque
19. Estanque de focas
20. Vista hacia los delfines
21. Oficinas
22. Filtros
23. Tienda de regalos
24. Vacío
25. Sanitarios
26. Estanque de tiburones
27. Estanque de delfines
28. Visita hombre y mar
29. Lobby principal
30. Laboratorios
31. C. R.
32. Auditorio
33. Vacío de acceso

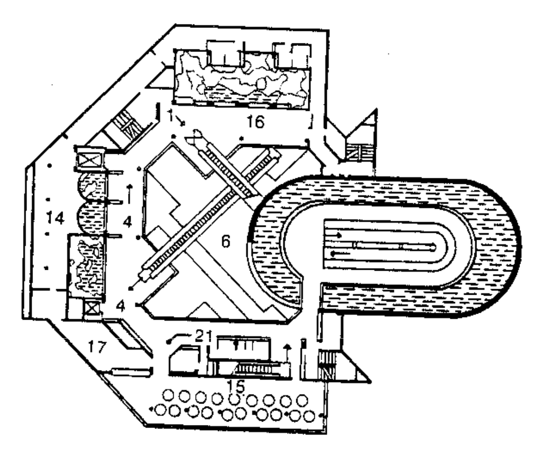
Acuario Nacional de Baltimore. Cambridge Seven associates, Inc.: Peter Chermayeff, Frank Zeremba, Bobby C. Poole, Esther Pullman. Baltimore, Estados Unidos. 1982.



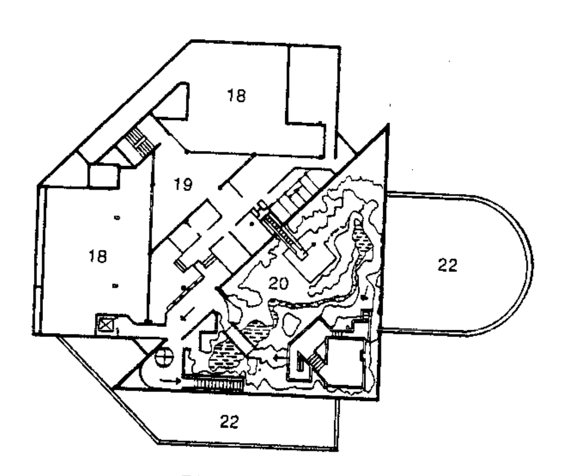
Planta segundo nivel



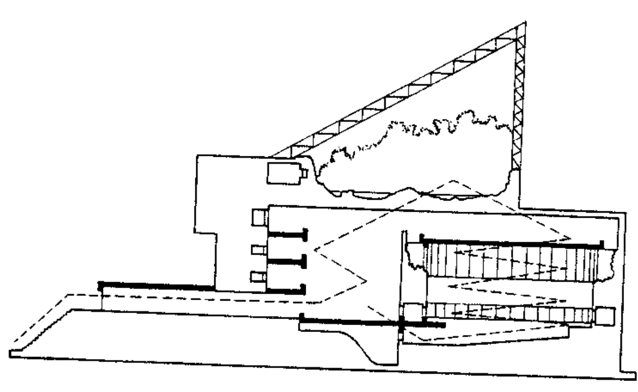
Planta tercer nivel



Planta cuarto nivel



Planta quinto nivel


Corte esquemático del recorrido

18 20 18 9 26 18 23 25 24

Corte longitudinal

1. Lobby principal
2. Almacén
3. Oficinas
4. Galería
5. Pasillo de servicio
6. Vacío del estanque de delfines
7. Laboratorios
8. Preparación de de alimentos
9. Contenedor de tiburones
10. Arrecife de coral
11. Teatro
12. Caseta de proyecciones
13. Circulación
14. Area de apoyo a galería
15. Cafetería
16. Area para niños
17. Cocina
18. Cuarto de máquinas
19. Almacén
20. Bosque lluvioso
21. Sanitarios
22. Azotea
23. Estanque de cuarentena
24. Biofiltros de estanque de agua salada
25. Estanque de tiburones
26. Estanque de delfines

Acuario nacional de Baltimore. Cambridge Seven associates, Inc.: Peter Chermayeff, Frank Zeremba, Bobby C. Poole, Esther Pullman. Baltimore, Estados Unidos. 1982.

Las ***Instalaciones para primates en el zoológico de Filadelfia*** se encuentran en Filadelfia, Pennsylvania, Estados Unidos y fueron realizadas en 1983 por la firma ***Venturi, Rauch & Scott Brown Architects*** en colaboración con la firma ***Ltd arquitectos paisajistas*** integrada por ***Hanna/Olin.***

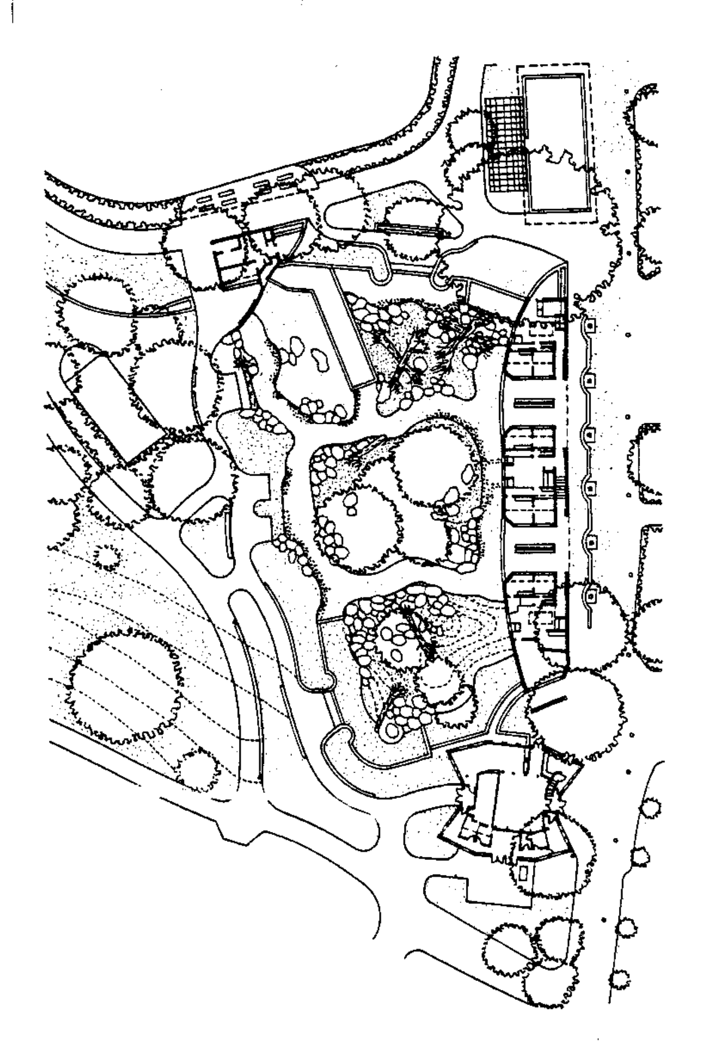
Las especies con las que cuenta son gorilas de tierras bajas, chimpancés, orangutanes y simios. A cada uno se le dotó de su hábitat específico, para su supervivencia.

El terreno presenta cierta irregularidad en su conformación topográfica la cual se aprovechó para crear montículos de vegetación, principalmente de árboles para que los primates se sintieran dentro de su hábitat natural, además sirven de remate visual en el recorrido para los visitantes. Tiene un edificio aparte para el apareo de las especies incrustado en los árboles que sirve también como área de descanso y convivencia.

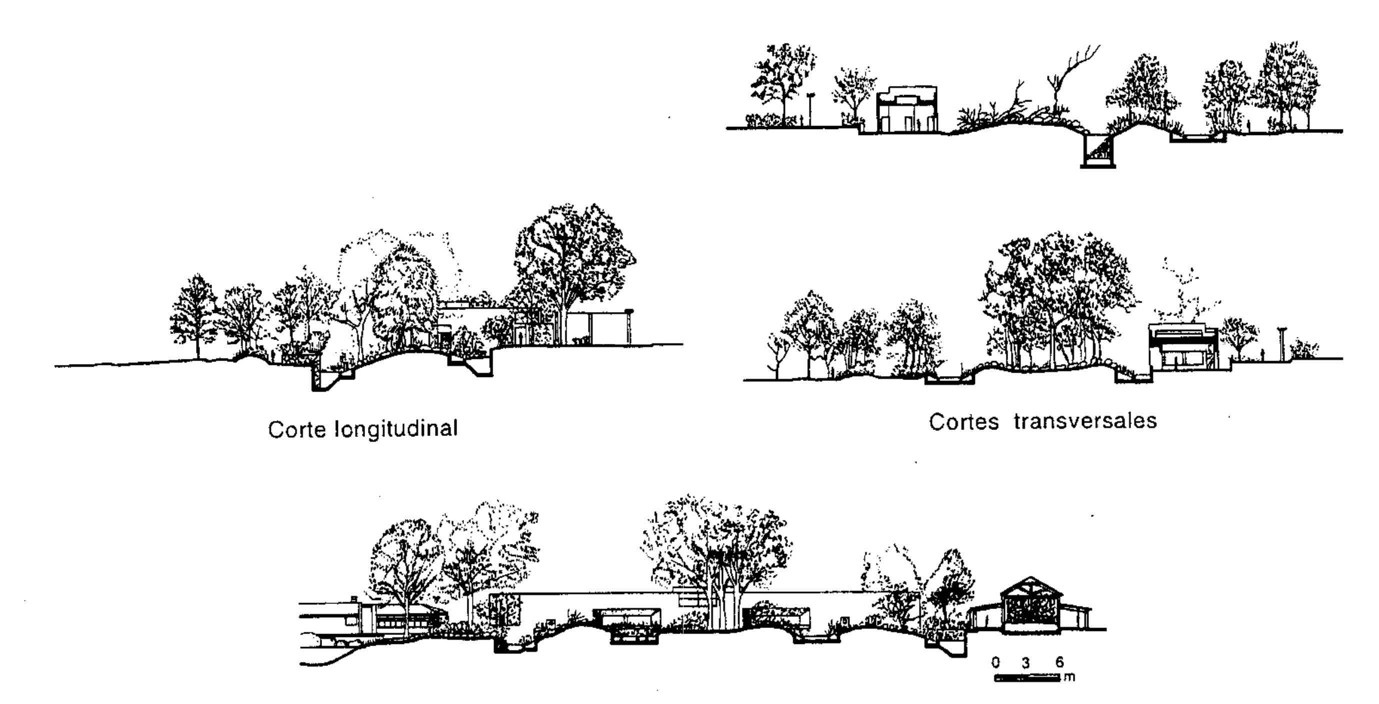
La estancia de primates es de planta alargada oblonga y cuenta con área de exhibición y pasillo de observación y sala para el visitante techada con un domo de cristal. La zona de atención y laboratorio de los primates se ubicó en uno de los extremos del edificio.

El edificio principal se solucionó horizontalmente en el que se observa el dominio del macizo sobre el vano. En la construcción se emplearon aplanados de mezcla, cristal en domos e invernadero.

La iluminación exterior se realizó de forma artificial mediante reflectores en los edificios y postes en las circulaciones.



Planta general



Corte longitudinal

Cortes transversales

Corte longitudinal

Instalaciones para primates en el zoológico de Filadelfia. Venturi, Rauch & Scott Brown Architects; Hanna/Olin, Ltd. arquitectos paisajistas. Filadelfia, Pennsylvania, Estados Unidos. 1983.

La ***Pirámide acuática*** está ubicada en la Terminal férrea, en Misumi, Japón, fue realizada por la firma ***Shoei Yont Architects*** en 1985.

El paisaje en el que se incrustó es de vista privilegiada ya que está rodeado de agua. Esto llevó a la firma a crear un edificio dotado de un lenguaje con su propia identidad para que resaltara la tradición japonesa de emplear un vocabulario de modernidad en el que se exhibieran especies marinas y que fuera un lugar destinado al conocimiento de las mismas.

Por encontrarse en una zona sísmica se optó por un edificio de planta circular y volumen cónico que da buena estabilidad en caso de sismo o huracan. También se consideró su integración al contexto urbano por su proximidad a la terminal férrea de la ciudad de Misumi con la que se conectó mediante un puente elevado.

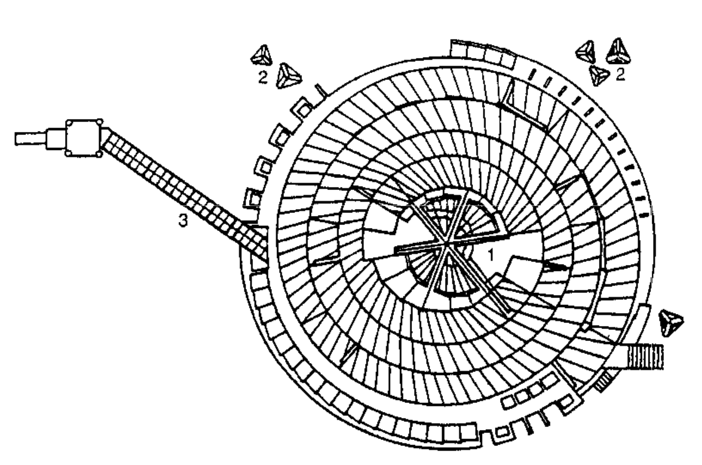
El edificio se organizó en cinco niveles el primero se destinó a agrupar los espacios del público como el vestíbulo de acceso, la taquilla, la tienda de recuerdos, oficinas administrativas, el restaurante, los servicios sanitarios, el cuarto de máquinas, entre otros. Los espacios se organizaron de acuerdo a un esquema concéntrico cuyo eje de composición es la tienda, de la cual surgen anillos que contienen otros locales agrupados radialmente; este espacio se eleva hasta la punta del cono.

Antes de iniciar el recorrido se encuentra una sala de espera donde se muestra gráficamente la exhibición de especies de la región.

El recorrido se realiza mediante rampas en espiral que comunican a todo el edificio. Estas rampas se localizaron en el exterior y se encuentran suspendidas del cono al mismo tiempo se aprovecharon como miradores.

La zona de exhibición es circular donde la información gráfica y escrita se colocó de tal forma que no afectara la luz cenital.

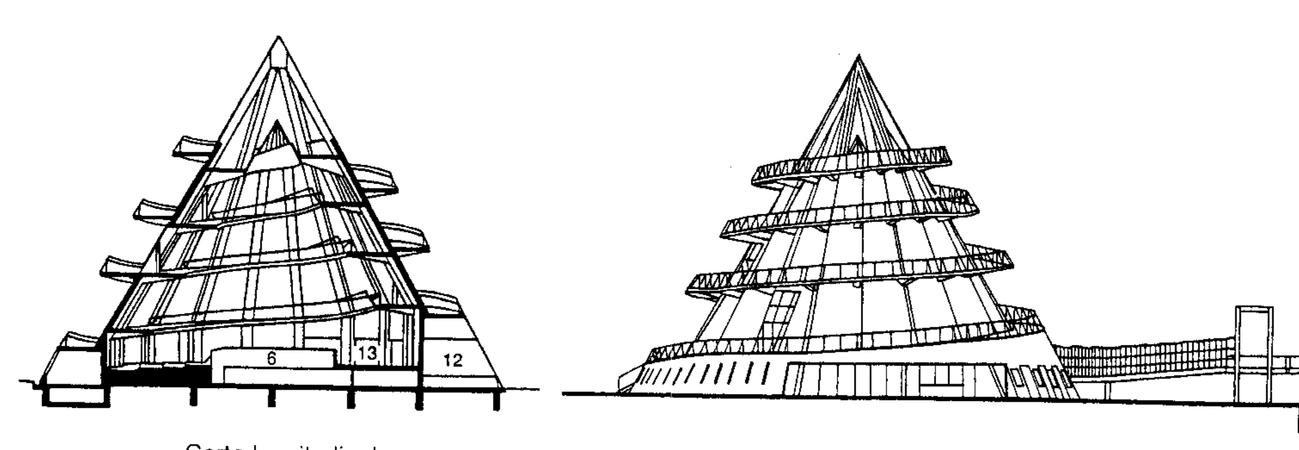
La estructura es metálica y de vidrio combinada con concreto armado. El cristal utilizado es especial para evitar las altas temperaturas por la penetración de los rayos solares.



Planta de conjunto

Planta general

1. Pirámide
2. Tetrapod
3. Puente de pasajeros
4. Acceso principal
5. Lobby principal
6. Tienda
7. Taquilla
8. Almacén
9. Oficinas
10. Rampa al exterior
11. Cubierta a embarque
12. Restaurante
13. Sala de espera
14. Cocina
15. Rampa al interior
16. Cuarto de máquinas
17. Sanitarios mujeres
18. Sanitarios para hombres



Corte longitudinal

Fachada norte

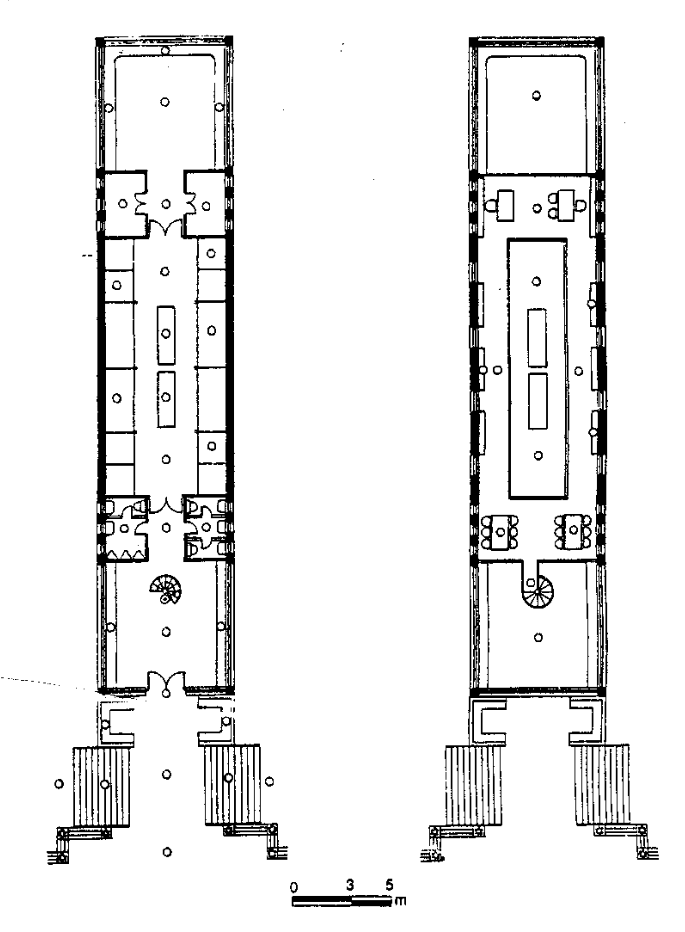
Pirámide acuática. Shoei Yont Architects. Terminal férrea, Misumi, Japón. 1985.

El ***Acuario Villagarcía de Arosa*** fue diseñado por ***César Portela,*** está localizado en la costa Galiciana de Pontevedra, España. 1987.

Su diseño representa el estilo tradicional de la arquitectura de la costa considerando la historia del lugar por el empleo de elementos vernáculos como la casa rural de Galicia, los métodos tradicionales de construcción, el paisaje, el clima, entre otros; esta mezcla de elementos responde a los ideales del movimiento moderno.

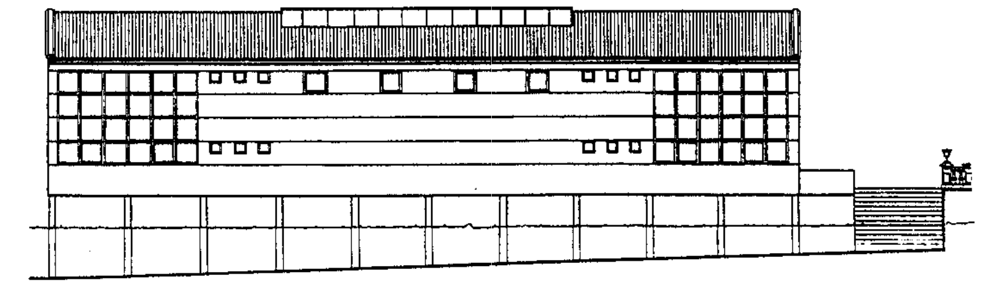
El edificio se desarrolló en una planta alargada tipo simétrica que se abre al mar. El acceso se diseñó a manera de pórtico; une la calle con el edificio principal y da fluidez al recorrido del espacio interior que se inicia con un vestíbulo a doble altura y sala de espera, remata a una escalera de caracol que comunica a la planta alta, le siguen los servicios sanitarios. Contigua a esta se encuentran las peceras de cristal, cuarto de máquinas y un área de observación.

La planta alta se planteó a manera de mezzaninne en ella se encuentra el área administrativa y el laboratorio, esta remata con un techo a dos aguas con un tragaluz al centro. El edificio se elevó a manera de los antiguos palafitos mediante postes de concreto armado, material que se repite en el resto de la estructura que se diseño esbelta para dar ligereza al espacio interior que es austero e iluminado de manera natural. La techumbre dejó visible las vigas metálicas y la cubierta de diseñó similar a la duela.

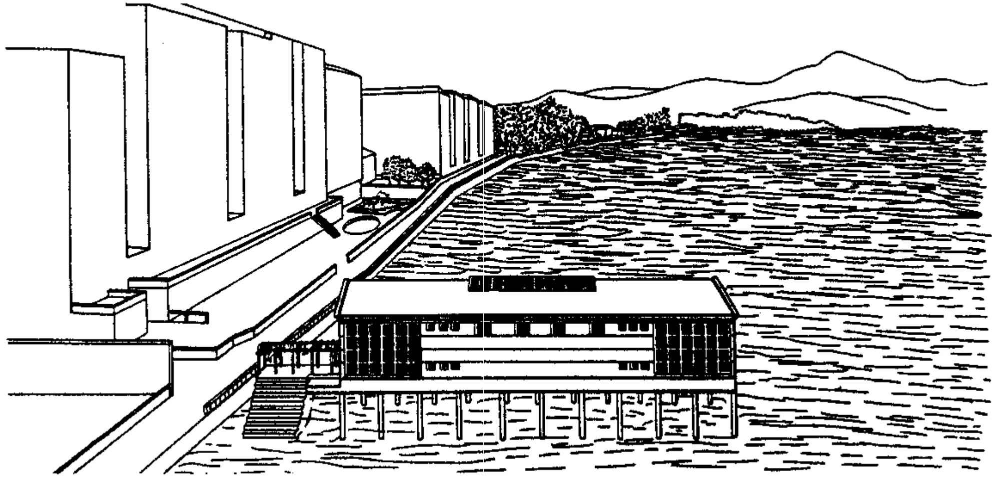


Planta de acceso

Planta primer nivel



Fachada lateral



Perspectiva de conjunto

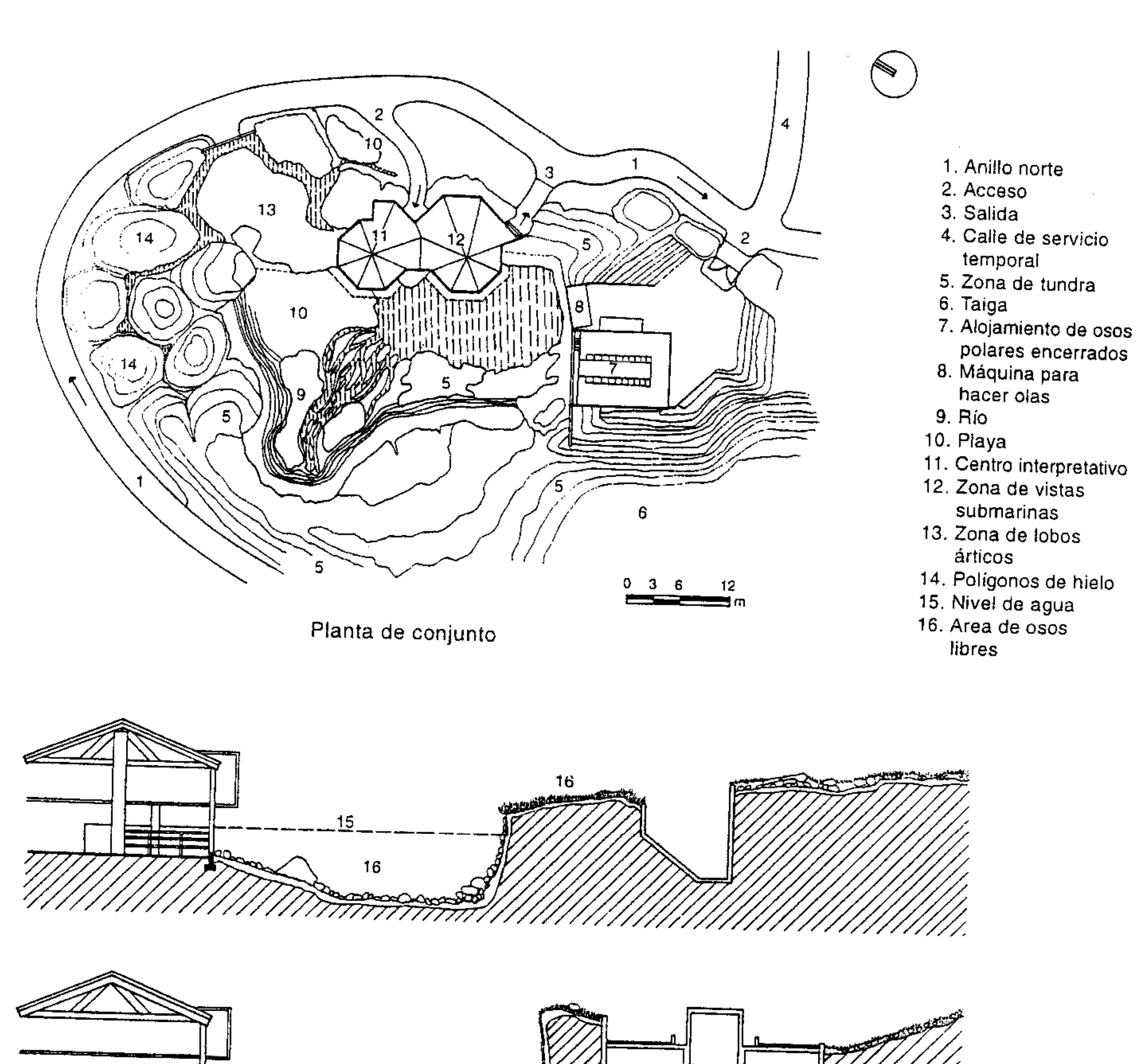
Acuario Villagarcía de Arosa. César Portela. Pontevedra, España. 1987.

El ***Zoológico de Point Defiance*** fue realizado por la firma ***Jones & Jones & Landscape Architects*** se encuentra en un terreno que combina el paisaje escarpado de Cape Flattery y de la Isla Tatoosh de la Costa del Nordeste de Washington y con el paisaje ártico de Alaska, Estados Unidos.

El estanque marino es abastecido de las aguas provenientes de Puget Soun, sus bajas temperaturas propician el hábitat de la tundra. El estanque está rodeado de playas de arena, lodo y guijarro, el paisaje da un aspecto de formaciones rocosas.

Una de las principales atracciones del centro es la galería subacuática que facilita la exhibición de animales marinos como osos polares, ballenas beluga, leones marinos, morsas focas y nutrias. Se localizó al centro del parque para facilitar la vista a los ambientes. En este punto destaca el área de exhibición de osos polares el cual se puede ver en sus dos facetas dentro del agua (70 % de su tiempo) y en la superficie terrestre. Se complementó con un espacio cuadrado donde se encierra al oso para su observación. El centro de información y observación bajo el agua se encuentran a una distancia corta de las especies para un mejor control.

Otro atractivo son los aviarios para especies relacionadas con la vida acuática, se localizan alrededor del estanque y están construidos sobre plataformas de madera de las que se desplantan cobertizos que contienen la vegetación de la tundra o elementos de playa.



Planta de conjunto

Cortes

Zoológico de Point Defiance. Jones & Jones & Landscape Architects. Tacoma, Washington, Estados Unidos. 1989.

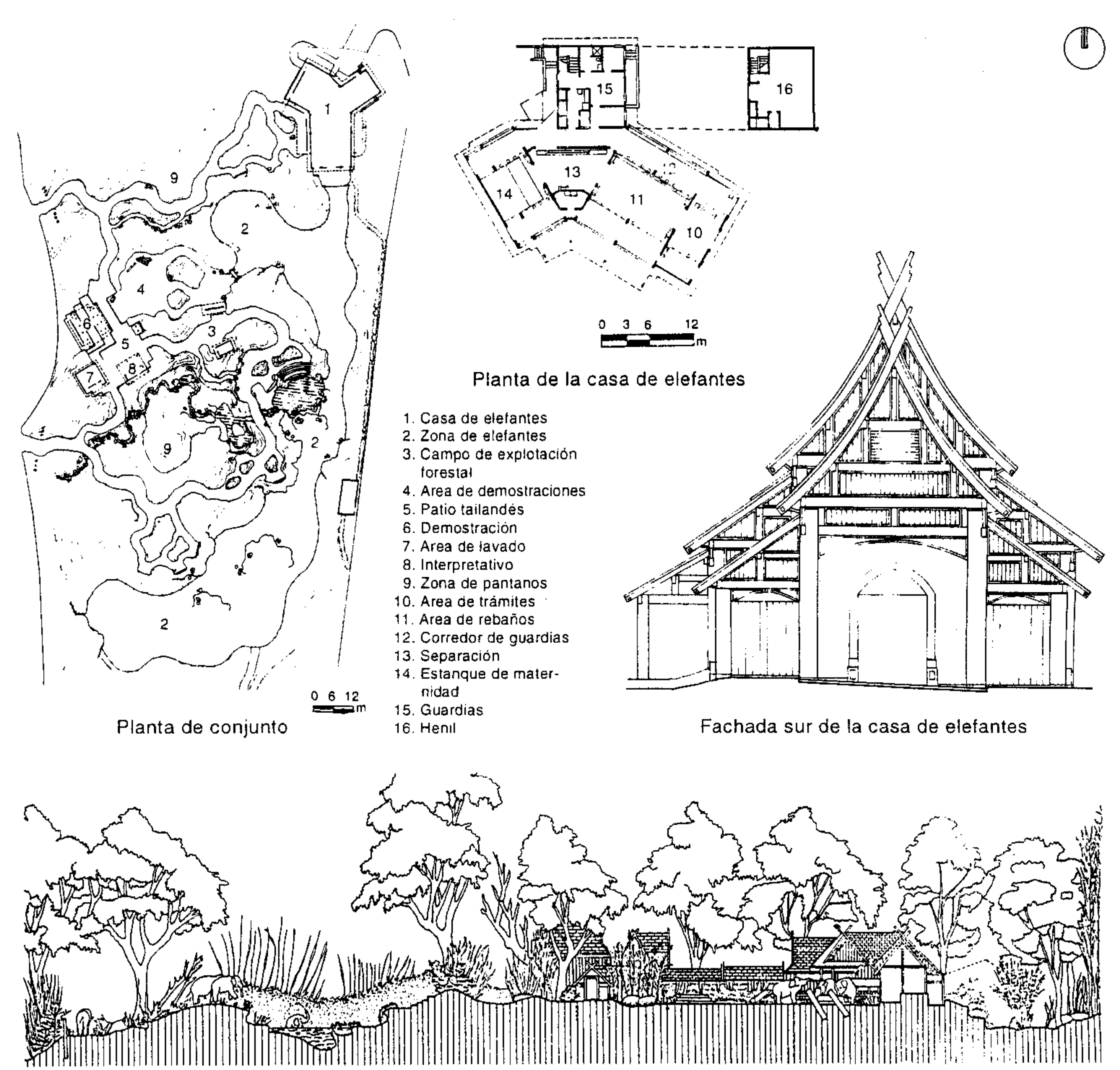
La firma ***Jones & Jones*** proyectó el ***Bosque de Elefantes*** ubicado dentro del zoológico Woodland en Seattle, Washington, Estados Unidos, cuyos integrantes son ***Grant Jones, Nik Worden, Mario Campos, Kent Scott, Michael Braden, Steve Durrant***

El proyecto es un bosque donde habitan los elefantes; anteriormente figuraba como campamento para tailandeses quienes antiguamente utilizaban los elefantes como animales de carga. El diseño tiene formas que evocan la cultura oriental del feng-shui, como los circuitos que fueron metas que persigue la armonía en la que está basado.

El acceso para visitantes está flanqueado por seis polos. La primer visión fue la réplica de ambientes nativos, salvajes y reales del hábitat de los elefantes. El zoológico cuenta con un área de exhibición donde los elefantes muestran sus habilidades, un anfiteatro y un área con exhibiciones interpretativas que explica el lugar que ocupan y el valor que los elefantes tienen dentro de la cultura del Thai.

La casa fué diseñada especialmente para que habiten estos animales. La construcción de los elementos que forman el conjunto está basado en técnicas tailandesas construidas principalmente con madera, utilizada sobretodo en los techos inclinados.

Además de la crianza de elefantes, este lugar es una reserva ecológica de 12 000 tipos de plantas, representando 159 diferentes especies.



Planta de conjunto

Planta de la casa de elefantes

Fachada sur de la casa de elefantes

Corte longitudinal

Bosque de elefantes del zoológico Woodland. Jones & Jones & Landscape Architects: Grant R. Jones, Nik Worden, Mario Campos, Kent Scott, Michael Braden, Steve Durrant. Seattle, Washington, Estados Unidos. 1989-1991.

El ***Acuario Lofoten*** se encuentra en Vagan, Noruega y forma parte de la exploración turística de la zona sur del centro de Kabelvag cerca de Svolvoer junto a un conjunto de vivienda unifamiliar y a un complejo hotelero.

El proyecto estuvo a cargo de la asociación ***Blá Strek Arkitekter*** integrada por ***Knut Eirik Dahl*** y ***Nils Mjaaland*** en colaboración con Gunnar Hageberg y el Dr. Philos Stig Falk Pettersen.

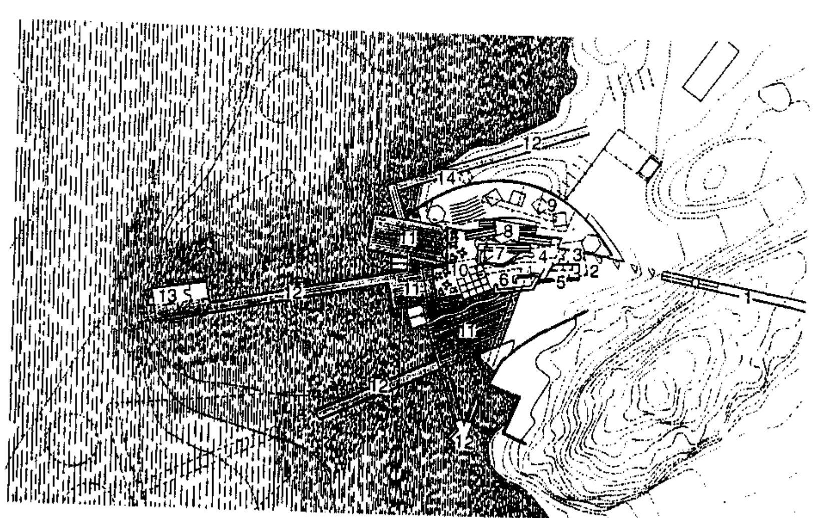
El acuario se planteó como la importancia del pez dentro de la cadena ecológica y el papel de la fauna marina en el proceso de expansión económica.

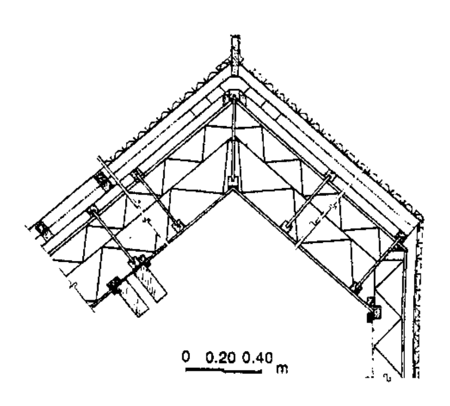
El concepto tenía que integrarse al paisaje natural en una bahía abierta hacia el océano flanqueado por una montaña de 1 000 m de altura llamada Vagekall. Su objetivo era organizar la exhibición de las especies de una manera lógica y entendible.

El conjunto conservó la tradición escalinada en su trazo a base de líneas que se desprenden de la topografía y se unen a los cuerpos en formas geométricas determinadas.

Los elementos utilizados surgieron de los muelles marítimos y se proyectaron en distintas direcciones para cumplir su función que se concibió a manera de dique. También se formó una terraza anexa al cuerpo principal para captar el Sol y por último se creó un malecón-mirador. El cuerpo principal es curvo dividido en dos zonas: la primera se destinó a la industria pesquera y la segunda para los depósitos de combustible.

El conjunto se levantó a manera de muelle sostenida por pilotes de madera. La fachada es una mezcla de postes de madera, acero y vidrio rematada por techumbres metálicas.

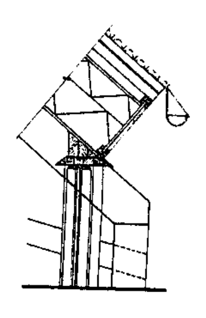




Corte en detalle de la techumbre

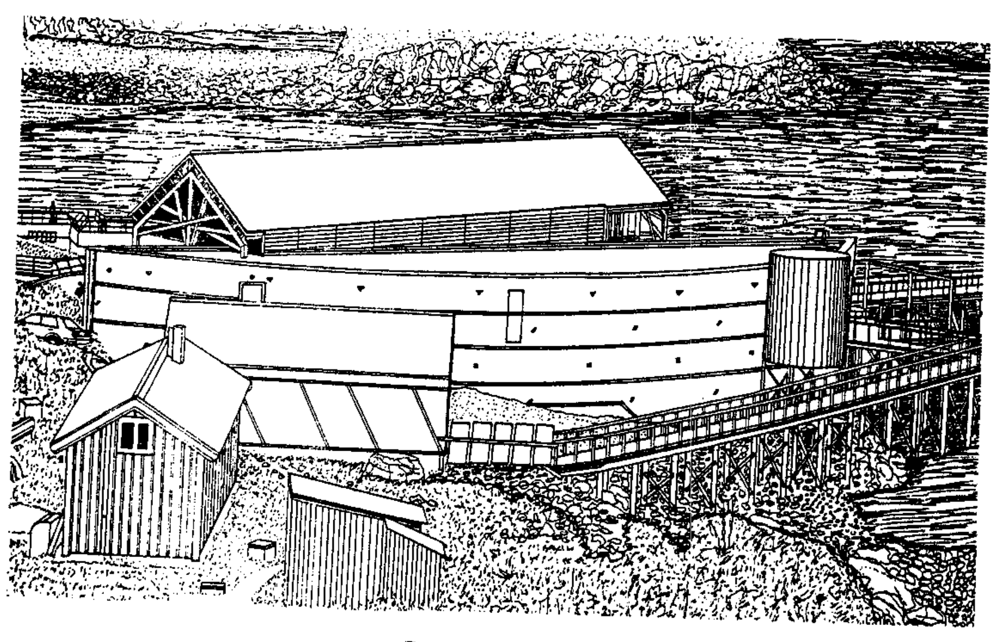


Planta de conjunto



Corte lateral en detalle

1. Puente de acceso
2. Pórtico de acceso
3. Acceso principal
4. Lobby principal
5. Sanitarios
6. Tienda del acuario
7. Recepción
8. Rampas
9. Piscifactoría
10. Terraza del café
11. Muelles
12. Puentes, mirador y área de pescar
13. Malecón
14. Tanque elevado



Perspectiva de conjunto

Acuario El Lofoten. Blá Strek Arkitekter: Knut Eirik Dahl, Nils Mjaaland; colaboradores: Gunnar Hageberg, Dr. Philos Stig Falk Pettersen, Akuaplan. Vagan, Noruega. 1988-1989.

El ***Acuario Anillo de Fuego*** fue diseñado por la firma ***Cambridge Seven Associates:*** cuyo principal integrante es ***Peter Chermayeff*** y se encuentra en Osaka, Japón.

El proyecto está situado sobre una isla perteneciente a este país, sobre una plataforma rectangular alargada que comprende: un acuario, un edificio de acceso, un mercado de souvernirs, plaza para eventos, terrazas, marina, muelle para cruceros, terminal de autobuses y servicios complementarios.

Tiene como paisaje el Océano Pacífico y la costa volcánica constrastando lo natural con lo artificial, la tierra, el fuego, el cielo y la vida. En un extremo se ubica el acuario cuadrangular que culmina en su parte superior con cortinas de cristales rojos y transparentes que alojan invernaderos; éste es el edificio más alto; en los muros exteriores de su base está revestido por mosaicos de colores formando figuras de fauna y flora marinas.

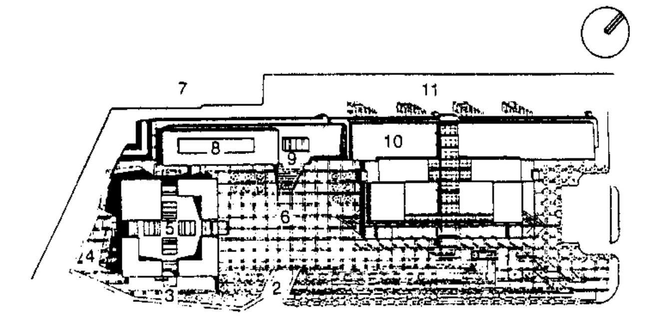
El acceso se enmarcó con una estructura metálica; sobre el nivel de acceso se encuentra el restaurante y las oficinas administrativas, dejando en la planta la tienda del museo, taquillas, un auditorio y un café en la acera.

Los visitantes comienzan el recorrido por una galería, de ahí se accede a un túnel en donde se proyectan imágenes volcánicas haciendo erupción complementadas con los sonidos reales. Después se llega a un puente en donde se puede ver cómo nacen las primeras plantas en el planeta sobre la lava; aquí se pueden escuchar los sonidos que emiten los insectos, aves y el mar. Más adelante se llega a un bosque montañoso con rocas, agua, árboles, plantas, pájaros, mamíferos y peces. Cada hábitat recorrido representa una zona del globo terráqueo, van desde los bosques de Japón hasta las Islas Aleutian, la Bahía Monterrey de California, el Golfo de Panamá, Ecuador y Chile, la Antártica, el mar de Tasmania y el Great Barrer Reef. Además de ver la diversidad de fauna que habita dentro de éstos ambientes, ostras, focas, leones y lobos marinos, changos, orangutanes, chimpancés, serpientes anaconda, colonias de pingüinos, etc.

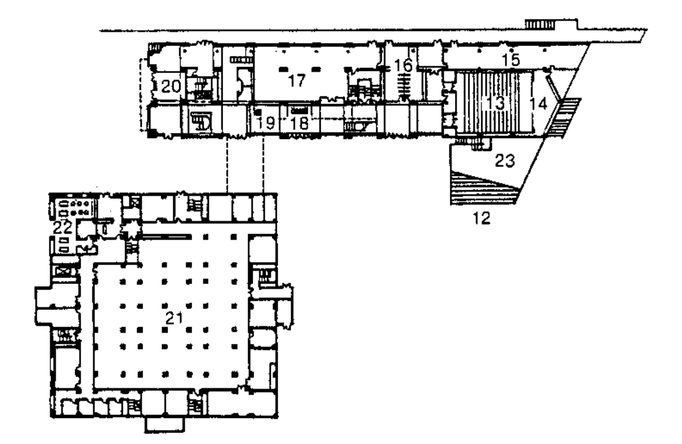
El grado de interés que tiene el recorrido por éstos túneles y hábitats radica en la iluminación, así como los colores empleados para representar cada lugar del mundo, los cálidos y los fríos. Para protección de la flora y fauna exhibida, la iluminación se diseñó lo más apegado a la realidad según las necesidades de cada hábitat. Así mismo el agua de los tanques está tratada para eliminar los contaminantes microscópicos, así como su filtración de aire para remover partículas visibles, dando como resultado una transparencia que facilita la visibilidad del espectador a través de todo el tanque.

El viaje a través de las diferentes zonas marítimas de la superficie al fondo, es acompañado de mantarrayas, delfines, peces, ballenas y tiburones y culmina en el fondo con un espectáculo de ballet que dan los cangrejos japoneses. El recorrido final culmina con una exhibición de un video titulado el hombre y el mar, que remarca el valor de la vida marítima y cómo el hombre la ha afectado con el paso del tiempo.

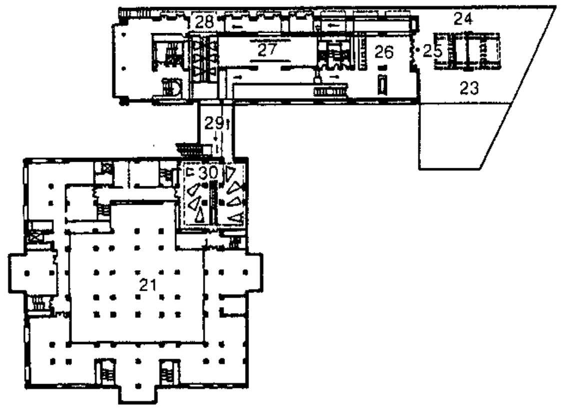
1. Plaza de acceso
2. Entrada y salida de autos
3. Area de servicios
4. Area de la marina
5. Acuario
6. Plaza para eventos
7. Terminal de autobuses
8. Entrada al edificio
9. Terraza y área de hacer filas
10. Plaza y mercado temporal
11. Embarcadero hacia barcos crucero
12. Escaleras de acceso
13. Auditorio
14. Foro
15. Oficinas
16. Sanitarios
17. Tienda y museo
18. Módulo de información
19. Area de reservaciones
20. Cafetería
21. Salvavidas
22. Cuarto de máquinas
23. Terraza Queveing
24. Entrada a bóveda
25. Acceso superior
26. Lobby y taquilla
27. Exhibición y cambios
28. Video orientación
29. Puente
30. Exhibición de videos



Planta de conjunto

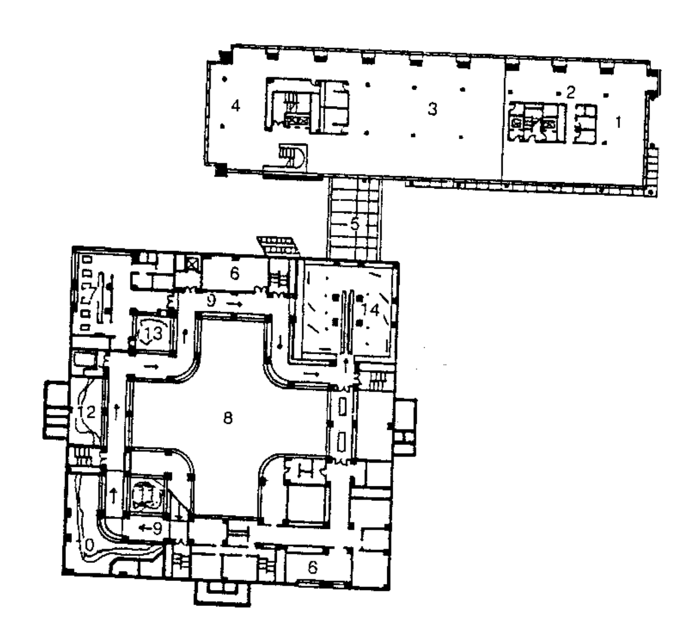


Planta segundo nivel



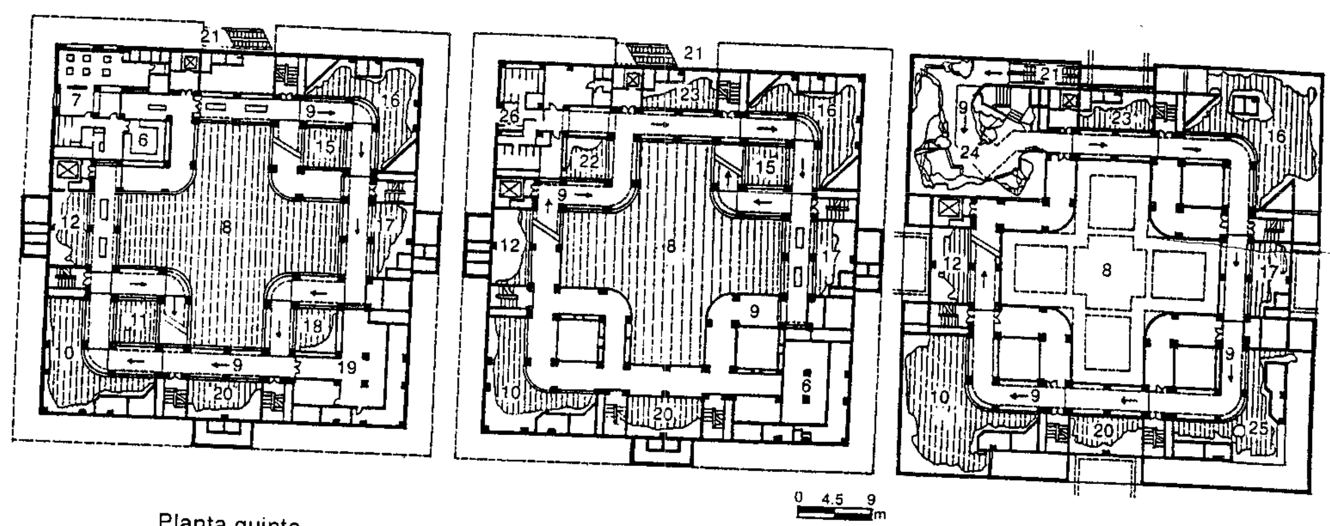
Planta tercer nivel

Acuario anillo de fuego. Cambridge Seven Associates: Peter Chermayeff. Osaka, Japón. 1991.



Planta cuarto nivel

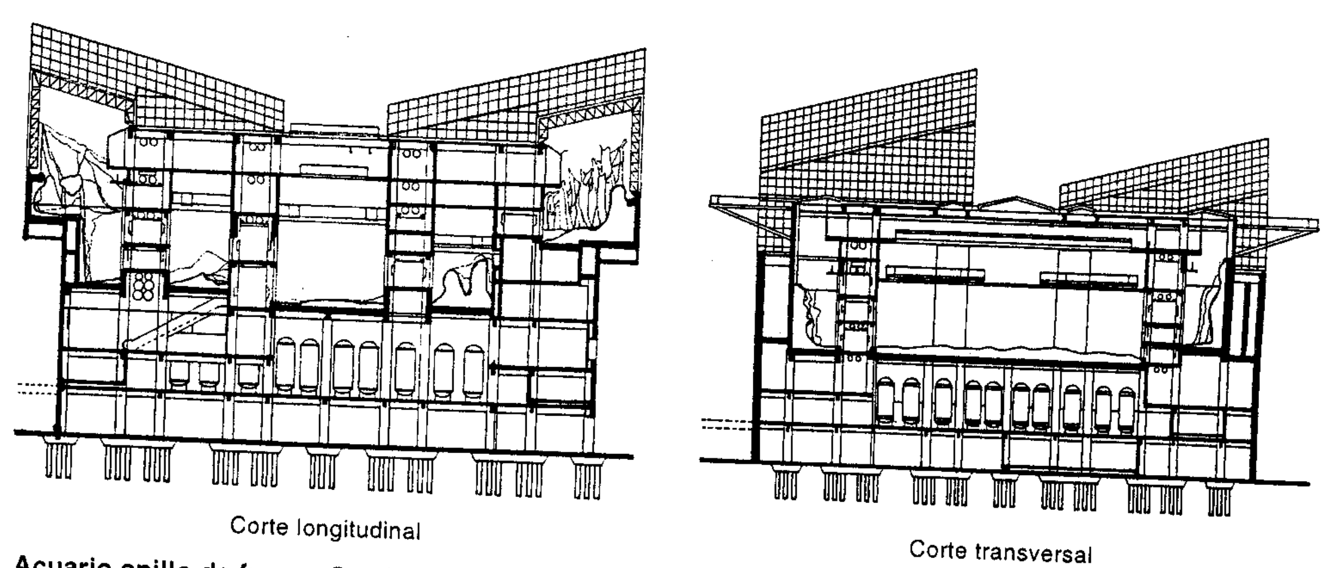
1. Oficinas
2. Núcleo de servicios
3. Restaurante
4. Cocina
5. Puente
6. Area de conservación
7. Cuarto de máquinas
8. Oceáno Pacífico
9. Circulación
10. Mar de Tasmania
11. Vacío estrecho
12. Gran Rizo
13. Japón profundo
14. Galería
15. Bosque Quelpo
16. Bahía de Monterrey
17. Golfo de Panamá
18. Costa de Chile
19. Area para futura exhibición
20. Antártida
21. Rampas y salida de emergencia
22. Mar del sur de Islandia
23. Islandia
24. Bosque de Japón
25. Ecuador bosque lluvioso
26. Sanitarios



Planta quinto

Planta sexto nivel

Planta séptimo nivel



Corte longitudinal

Corte transversal

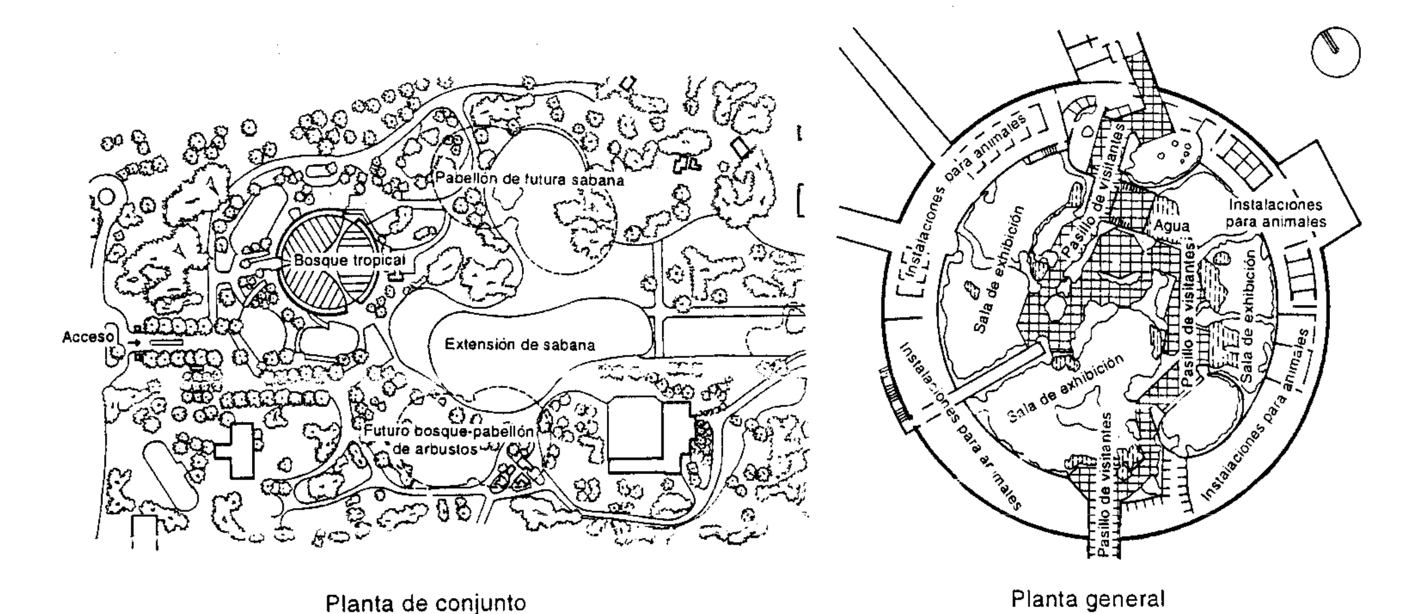
Acuario anillo de fuego. Cambridge Seven Associates: Peter Chermayeff. Osaka, Japón. 1991.

El *Pabellón del bosque tropical* fue realizado por la firma ***Huygens DiMella Shaffer & Associates:*** integrada por ***Remmert W. Huygens, A. Antohony Tappe*** en colaboración con la firma ***Stuart Carter & Harry Gundersen Associates***. Se encuentra en el Zoológico de Franklin en Boston, Massachusetts, Estados Unidos.

Su diseño se debió a la necesidad de crear un espacio que interrelacionara la vegetación de Africa con la exhibición de especies como el gorila, antílope, leopardos e hipopótamos y el agua, para formar biomas característicos de esta región.

El edificio geométrico ocupa un área de 2 605 m^2. La planta circular está rodeada por el área de animales, al centro se encuentra la zona de vegetación con cascadas y el área del visitante irregular que cuenta con un audiovisual para exposiciones.

La techumbre se erigió a manera de escultura y presenta un sistema de construcción poco usado como son láminas de teflón y vidrio sostenidas por cables que se ligan a arcos metálicos que descansan en bases de concreto, entre cada arco existe un domo de vidrio que permite el paso de la luz.



Planta de conjunto

Planta general

Pabellón del bosque tropical. Huygens DiMella Shaffer & Associates: Remmert W. Huygens, A. Anthony Tappe; Stuart Carter & Harry Gundersen Associates. Zoológico de Franklin, Boston, Massachusetts, Estados Unidos. 1989.

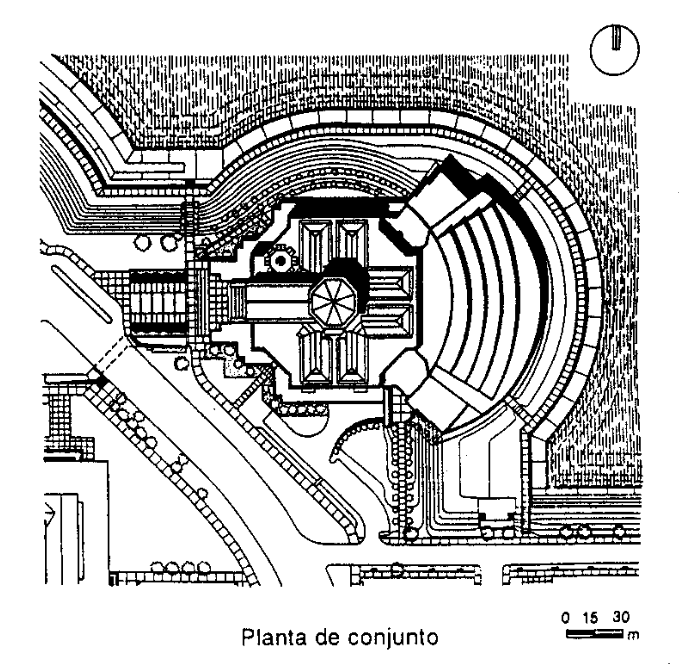
El ***Oceanario John G. Shedd*** es obra del grupo ***Lohan Associates*** integrado por ***Dirk Lohan, Al Novickas*** y ***Joseph Antunovich.*** Esta localizado en Chicago, Illinois, Estados Unidos.

El nuevo edificio se integró al acuario de Chicago de corte clasico (diseño de Graham, Anderson, Probst and White, 1929); del que surgió su imagen exterior.

La obra existente es una planta de cruz donde surgió el nuevo edificio adosado envolvente curvo donde se introduce al agua y da una perspectiva propia a los espacios creados.

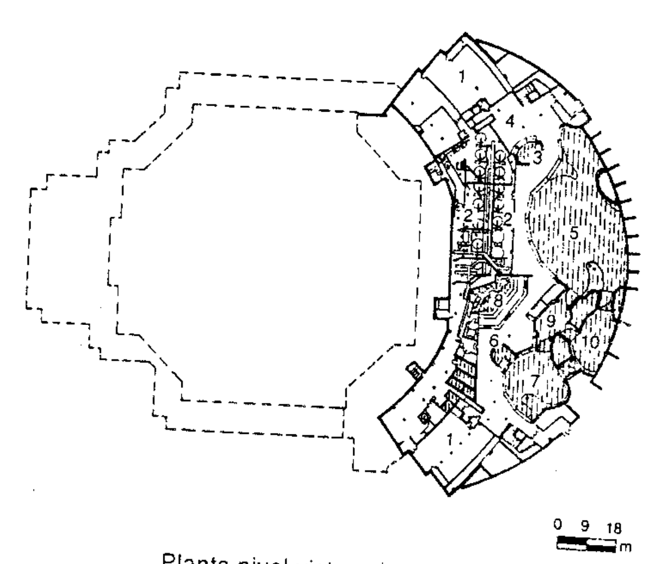
El proyecto ocupa una superficie de 16 000 m^2 y se construyó en cuanto a tratamiento de agua y clima. En el nivel bajo existe un cuarto de equipo de filtros, equipo mecánico, estanque bajo, área de pingüinos, hospital y pequeñas estancias. En el nivel de hábitat se localiza la cafetería, biblioteca, oficinas y estanque para espectáculos acuáticos. El mezzaine cuenta con auditorio, gradería, restaurante, exhibiciones permanentes y una tienda de recuerdos.

La techumbre es de estructura metalica, dejando aparentes los ductos de instalaciones y el panel de la cubierta da una sensación de modernidad.

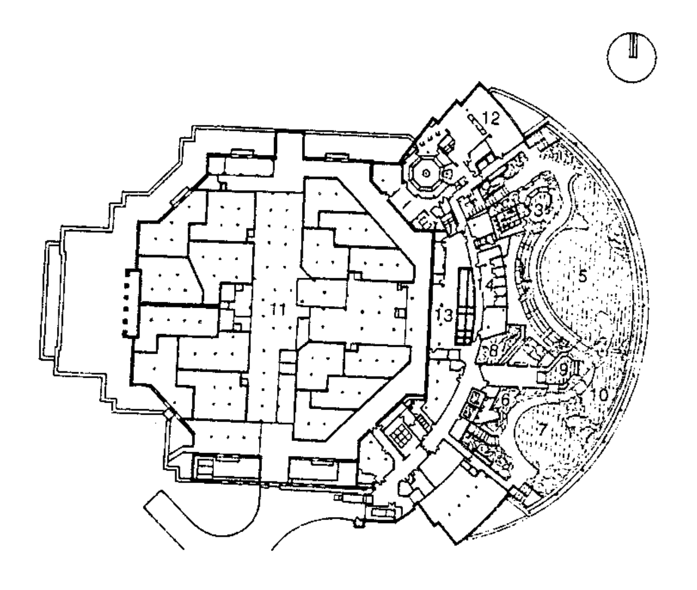


Planta de conjunto

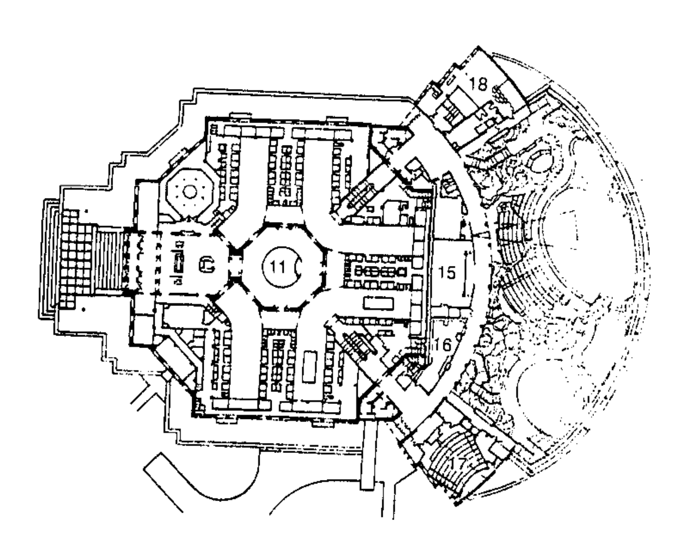
Oceanario John G. Shedd. Lohan Associates: Dirk Lohan, Al Novickas, Joseph Antunovich. Chicago, Illinois, Estados Unidos. 1992.



Planta nivel vista submarino

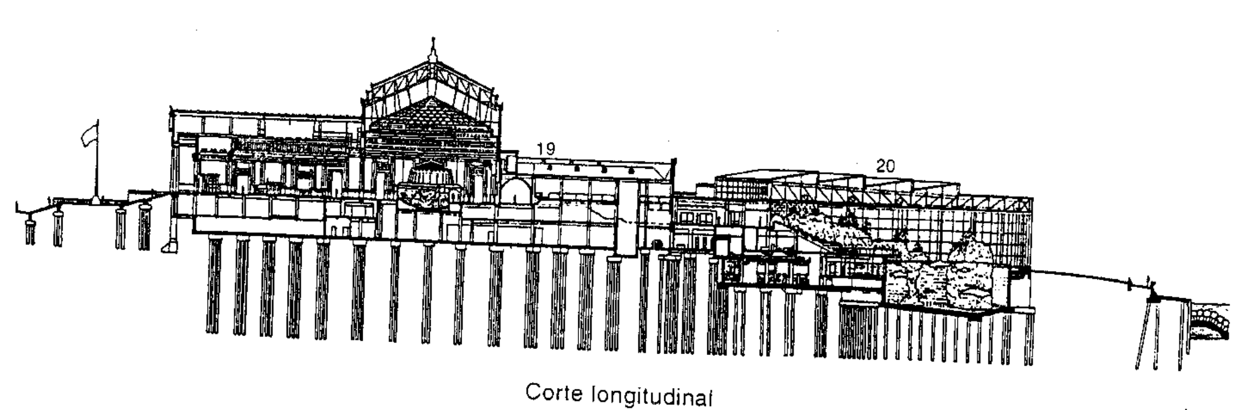


Planta nivel de hábitat



Planta nivel vista submarino

1. Cuarto de máquinas
2. Equipo de filtración
3. Hábitat de Nutria del mar
4. Vista de submarino
5. Hábitat grande para ballenas
6. Area de focas
7. Hábitat pequeño de ballenas
8. Exhibición de pingüinos
9. Estanque hospital
10. Hábitat separado
11. Acuario
12. Cafetería
13. Biblioteca
14. Oficinas
15. Exhibiciones temporales
16. Tienda de regalos
17. Auditorio
18. Restaurante
19. Acuario existente
20. Oceanario



Corte longitudinal

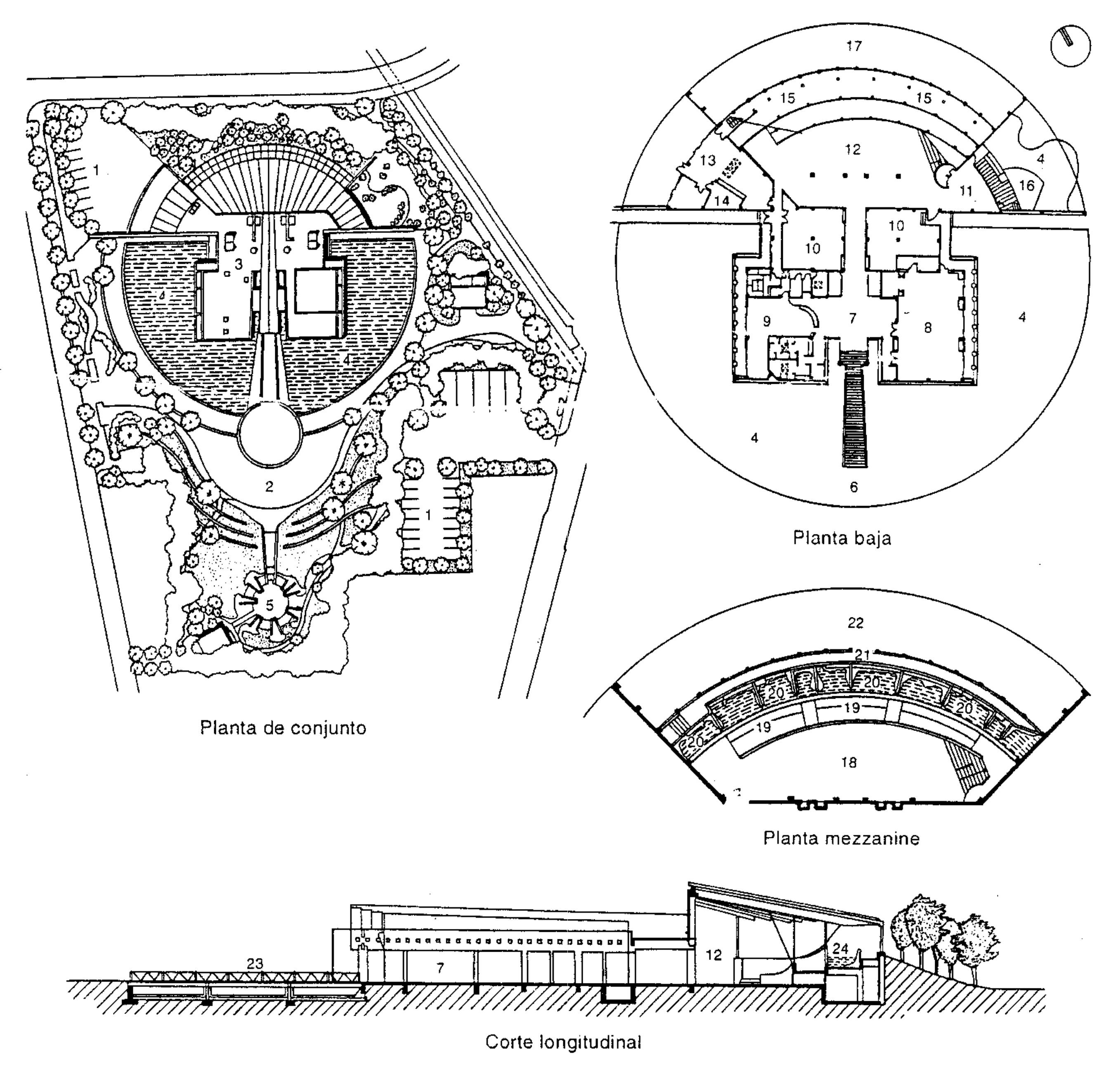
Oceanario John G. Shedd. Lohan Associates: Dirk Lohan, Al Novickas, Joseph Antunovich. Chicago, Illinois, Estados Unidos. 1992.

El desarrollo del proyecto para el ***Acuario del Río Sagami*** fue encomendado a ***Mitsuro Man Senda.*** Se localiza en un predio de 1.2 ha., en Sagami, Japón. (1994).

La forma del edificio sigue un trazo simétrico a manera de ordenar el entorno e integrar la arquitectura al agua. Cuenta con una superficie aproximada de 1 600 m^2, se desarrolló en cuerpos geométricos que albergan una función específica y están rodeados de agua y vegetación a base de arbustos; además de un estacionamiento. La plaza de acceso introduce al visitante por un puente que cruza un estanque de agua que da acceso al visitante al edificio compuesto por dos fachadas de muros ciegos, al centro se encuentra un pórtico coronado por un frontón rematando a un espejo de agua que se eleva a base de taludes sinuosos.

El lobby concebido como pasillo ordena las oficinas administrativas, sala de conferencia, taquilla y cuarto de máquinas y orienta al visitante a entrar a las sala de exposición. En el perímetro curvo de la sala se encuentran las peceras dispuestas en forma escalonada, estas reciben luz natural por la parte trasera.

Los muros son de concreto armado combinados con losa y techumbre de lámina y estructura de fierro.



1. Estacionamiento
2. Plaza para eventos
3. Acuario
4. Estanque
5. Area de convivencia
6. Acceso principal
7. Lobby principal
8. Salón de conferencias
9. Oficina
10. Cuarto de máquinas
11. Sala de descanso
12. Sala de exhibición
13. Sala de crianza
14. Almacén
15. Espacio de conducto
16. Cubierta
17. Area de plantas
18. Vacío
19. Rampas
20. Piscinas
21. Corredor
22. Georama
23. Puente
24. Tanque de agua

Acuario del río Sagami. Mitsuro Man Senda. Sagami, Japón. 1994.

El ***Acuario de Florida*** es proyecto de ***Hellmuth, Obata & Kassabaum, Inc.;*** además de la firma ***Esherick, Homsey, Dodge & Davis Architects*** cuyo integrante es ***Joint Venture.*** Está localizado en la zona industrial de Tampa Florida, Estados Unidos, en la intersección de dos canales navegables. Su construcción fue apoyada por recursos económicos del sector público y privado.

El proyecto se encaminó a reordenar el espacio urbano de la orilla y del área portuario del lugar y a convertirse en un atractivo turístico y recreativo que diera a conocer la historia de las aguas de Florida, así como sus manantiales subterráneos, el océano abierto y sus diferentes hábitats acuáticos.

El diseño del edificio estuvo a cargo de Joseph Wetzel, quien ideó el espacio para que los visitantes sintieran que estaban recorriendo el paisaje original de Florida. Introdujo el nuevo concepto y buscó dar a los visitantes la sensación de sumergirse en un mundo marino; dejando atrás los proyectos tradicionales entre los que se encuentran: la primera generación de acuarios vitrina y el segundo de agrupar plantas y animales para formar hábitats naturales. Como elemento complementario se utilizó el colorido en la volumetría y la expresividad de su cubierta que hacen del edificio un hito y lo integran al contexto industrial.

El conjunto se zonificó utilizando volúmenes adosados unos a otros en donde el volumen diferencía su función.

La entrada principal es antecedida por una plaza que conduce a un vestíbulo a doble altura que articula la planta; entorno a él se encuentra un restaurante, tienda de regalos, sala de usos múltiples y de exposiciones, cocina, cuerpo de aulas, oficinas administrativas, cuarto de instalaciones y estanque para exhibición de arrecifes de coral. Sobre el vestíbulo existe una galería ovalada que da acceso a una terraza con barandillas naúticas para que los visitantes descansen o puedan disfrutar de la vista.

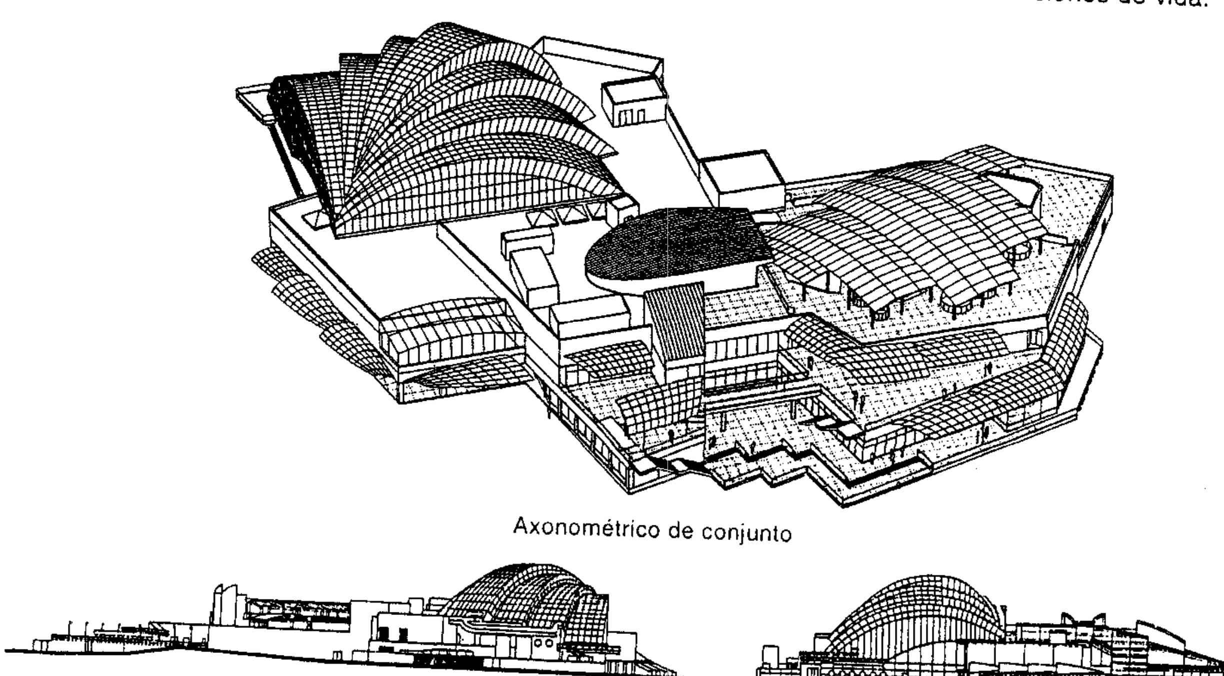
El edificio principal se solucionó en dos niveles el recorrido subterráneo se inicia en una caverna localizada cerca de las escaleras eléctricas que muestra el origen del agua de Florida, y se pasa por un manantial de aguas dulces. Las circulaciones son sinuosas, donde el público se relaciona con peces plantas y pájaros, hasta pasar por la parte pantanosa techada con cubierta de cristal que se asemeja a una concha marina diseño de Gyo Obata, elemento característico del proyecto. Su estructura es de acero recubierta de epoxi, sobre la que cuelgan los ductos de instalaciones y los tirantes. Está recubierto por un total de 1 100 hojas de vidrio y una lámina reflectora que controla la temperatura.

En el último tramo de la concha se encuentra la zona de bahías y playas.

Los hábitats de agua salada, se recrean con elementos de concreto y colores vivos en su exterior que dan un aspecto cálido del caribe y de México.

La segunda parte del acuario está destinada al hábitat de la costa de Florida dedicada al arrecife de coral. A este punto se llega por un camino con pendiente por debajo de dos tanques que ofrecen diferentes vistas y profundidades; el punto final del recorrido es una ventana abierta al mar.

El edificio se complementó con dos laboratorios para darle carácter didáctico e investigar las especies para mejorar sus condiciones de vida.



Axonométrico de conjunto

Fachada norte

Fachada poniente

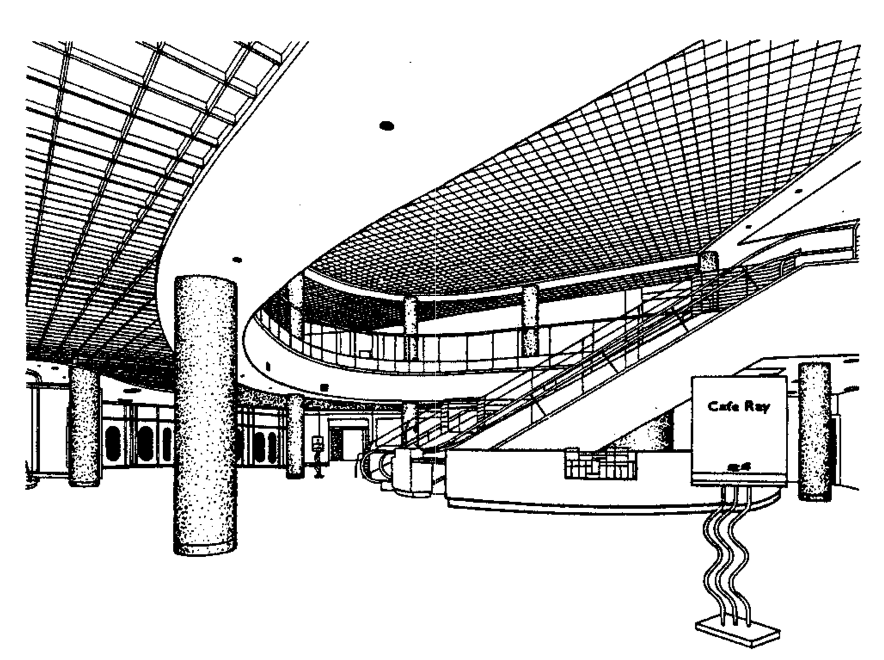
Acuario de Florida. Hellmuth, Obata & Kassabaum, Inc.; Esherick, Homsey, Dodge & Davis Architects (Joint Venture). Tampa, Florida, Estados Unidos. 1995.

Planta baja

1. Acceso principal
2. Lobby principal
3. Tienda de regalos
4. Restaurante
5. Cocina
6. Exhibición del Golfo
7. Exhibición del medio ambiente
8. Salón de usos múltiples
9. Salón de clases
10. Acceso de personal

Planta primer nivel

11. Administración
12. Veterinario
13. Cuarto de máquinas
14. Area de reservas
15. Sanitarios
16. Galería
17. Terraza
18. Laboratorio
19. Tanque arrecife de coral
20. Bahía y exhibición de playa



Perspectiva interior

Acuario de Florida. Hellmuth, Obata & Kassabaum, Inc.; Esherick, Homsey, Dodge & Davis Architects (Joint Venture). Tampa, Florida, Estados Unidos. 1995.

1. Refugio de animales
2. Jardín
3. Estacionamiento
4. Patio de maniobras
5. Acceso principal
6. Lobby principal
7. Recepción
8. Servicio clínico
9. Salas de examen
10. Cirugías
11. Perrera de aislamiento
12. Area de perreras
13. Adopción de gatos
14. Alojamiento de gatos
15. Alojamiento de cachorros
16. Sala de conferencias
17. Salón de la comunidad
18. Sanitarios

Planta de conjunto

Planta general

Refugio de animales. Susan Maxman Architects. Bensalem, Pennsylvania, Estados Unidos. 1995.

El ***Conservatorio de Mariposas*** del parque Niagara fue diseñado por la firma ***Baird/Sampson Architects*** de Toronto.

La obra en un invernadero estructurado en acero y cubierto por placas de cristal lo que hace muy expresivo en su forma. Este elemento forma parte de la Comisión de Jardines Botánicos del Parque del Niagara y es el más grande en su tipo de Norteamérica; debido a que está posado sobre un terreno de piedra caliza terraceado de Wairton, se podría pensar que delicadamente invoca los estratos expuestos de la cascada vecina de Niagara George.

En esta zona se crían miles de mariposas de distintas especies, algunas pertenecen al lugar y otras llevadas de México y del Pacífico Sur principalmente.

Los visitantes pueden estar en contacto directo con las mariposas ya que dentro de esta estructura se diseñó un camino que a la manera de laberinto recorre el espacio completo a través de la vegetación tropical simulada pasando además por una enorme cascada situada dentro de éste que hace mas atractivo el recorrido.

Forma parte de un conjunto, ya que el programa incluye un auditorio para 200 usuarios, salones para presentaciones, varios invernaderos y un edificio de servicios que incluye un laboratorio y salones para clases.



Perspectiva interior

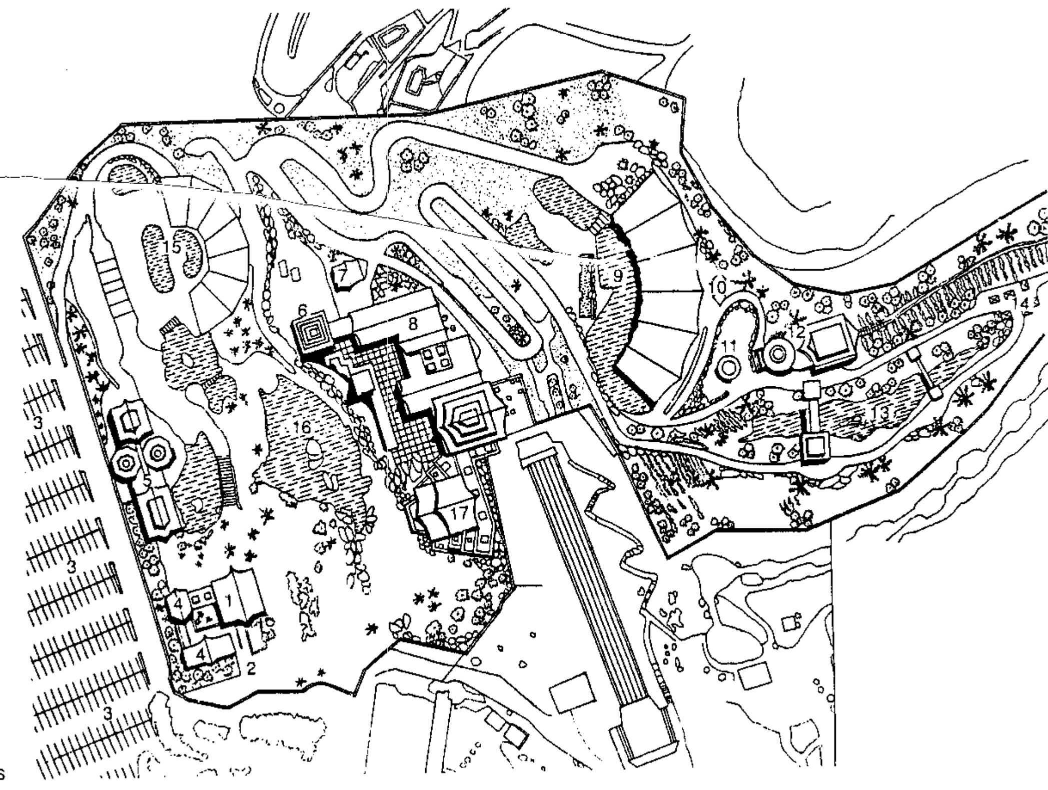
Conservatorio de Mariposas. Baird/Sampson Architects . Toronto, Canadá. 1997

El ***Zoológico Mundomar*** se encuentra ubicado en el parque Aqualandia de la Costa Blanca, forma parte de Benidorm, el mayor foco turístico de Europa localizado en Alicante, España (1996) para ello se adquirió un terreno de 440 000 m^2 situado en el rincón de Loix de Bendinorm.

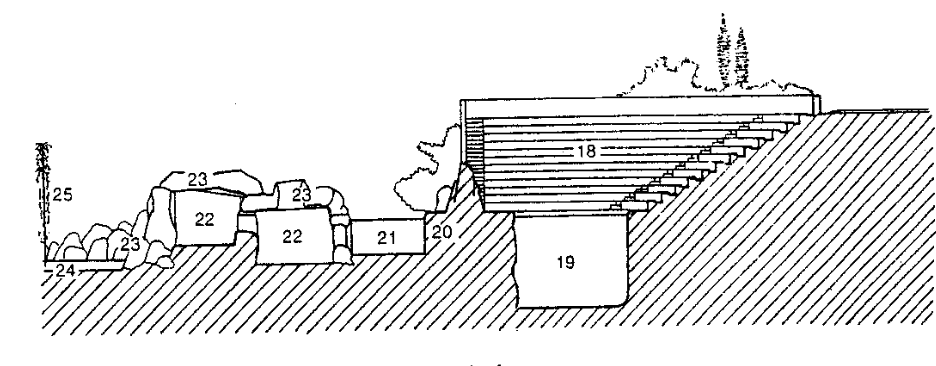
El proyecto de Mundomar estuvo a cargo de ***José Antonio Nombela,*** quien creó espacios que representaran los diferentes ambientes que habitan los delfines, focas, rayas y aves exóticas entre otras especies. El terreno ocupa una extensión de 50 000 m^2. Su topografía es accidentada y se extiende sobre la falda de una montaña.

La fisonomía general es de tipo ficticia que se asemeja a la isla de la tortuga, época en que estaba dominada por piratas, se asemejan a palafitos.

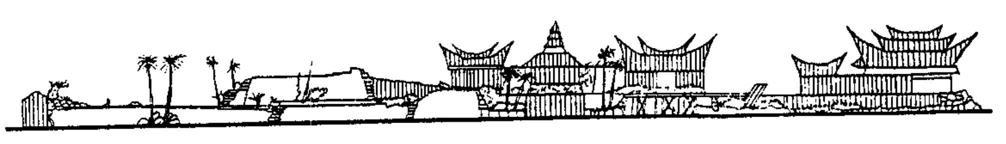
El conjunto cuenta con estacionamiento, taquillas, oficinas administrativas, servicios sanitarios. Los espacios que contienen las especies se diseñaron conservando la topografía y vegetación del lugar.



Planta de conjunto



Corte hábitat de focas



Fachada principal

1. Acceso, taquilla, almacén, sanitarios y oficinas
2. Salida del recinto
3. Estacionamiento
4. Almacén general
5. Tienda
6. Quiosco y zona de restaurante
7. Sanitarios
8. Restaurantes y área de espectáculos de loros y papagayos
9. Area de espectáculos de delfines
10. Quiosco y zona de delfines
11. Quiosco y zona de mini tren
12. Mini tren
13. Area de espectáculos de cocodrilos y puente de las aventuras
14. Zoco
15. Area de espectáculos de focas
16. Area de espectáculos de pingüinos
17. Tienda de fotos
18. Gradas
19. Piscina de actuaciones
20. Conducto de comunicación
21. Piscina de recuperación
22. Grutas
23. Rocas
24. Lago
25. Geyser

Zoológico Mundomar del parque Aqualandia. José Antonio Nombela. Costa Blanca, Benidorm, Alicante, España. 1996.

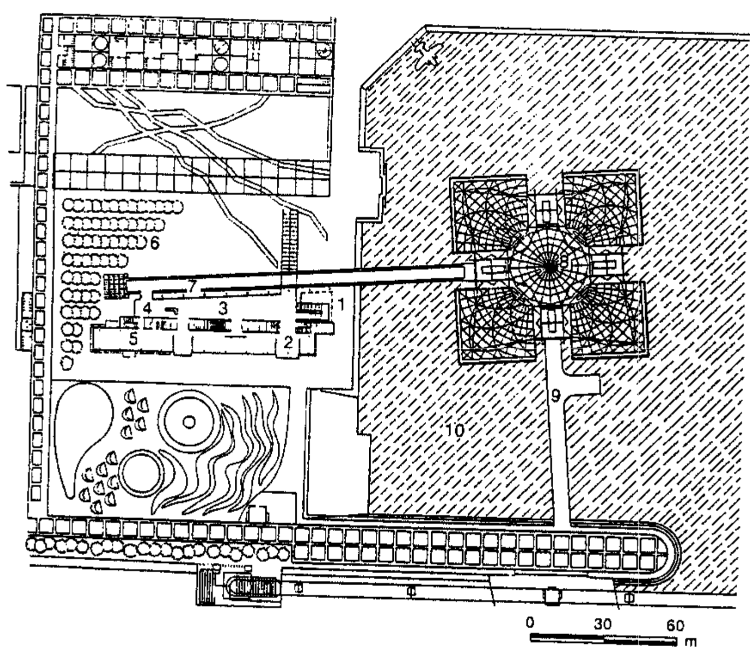
El ***Pabellón de los Oceános*** fue construido para la expo 98 en Lisboa, Portugal. Los organizadores por la experiencia en este tipo de edificaciones encomendaron el proyecto a la firma ***Cambridge Seven Associates:*** integrada por ***Peter Chermayeff, Peter Sollogub, Bobby Pogle, Ginette Castro, Joao Perloro, Paulo Martins, Barata*** y ***Filipe Sales Amaral.***

La idea fue agrupar los diferentes hábitats entorno a un espacio central dentro del agua cuya exhibición de especies partieran de una base científica.

La planta del edificio resulta de los hábitats que representan el Océano Atlántico, Artico, Pacífico y del Indico; el resultado fue una composición simétrica cuyas esquinas representan cada uno de los hábitats y se agrupan entorno a un espacio cental que se aprecia de todas las plantas, el recorrido a las peceras es mediante circulaciones quebradas que confluyen a una galería intermedia y de ahi a escaleras exteriores.

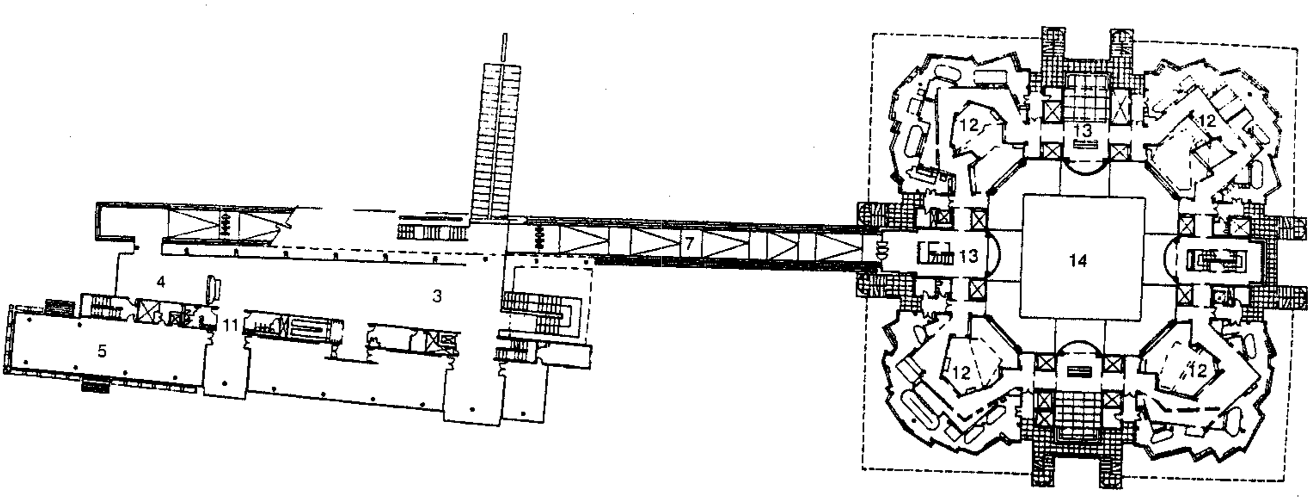
El edificio se comunica con tierra firme mediante un puente donde se encuentran los servicios para el público como son: el acceso, la taquilla, cuartos de conferencia y una galería para exposiciones gráficas.

La volumetría exterior se realizó creando salientes a partir de un cuerpo central que se erige a partir de una plataforma y pilotes de concreto que sostienen cuerpos de muros quebrados delimitados con la techumbre mediante cancelería de cristal. La techumbre está sostenida mediante mástiles y cables de acero. El interior presenta una transparencia por la ligereza de su estructura.



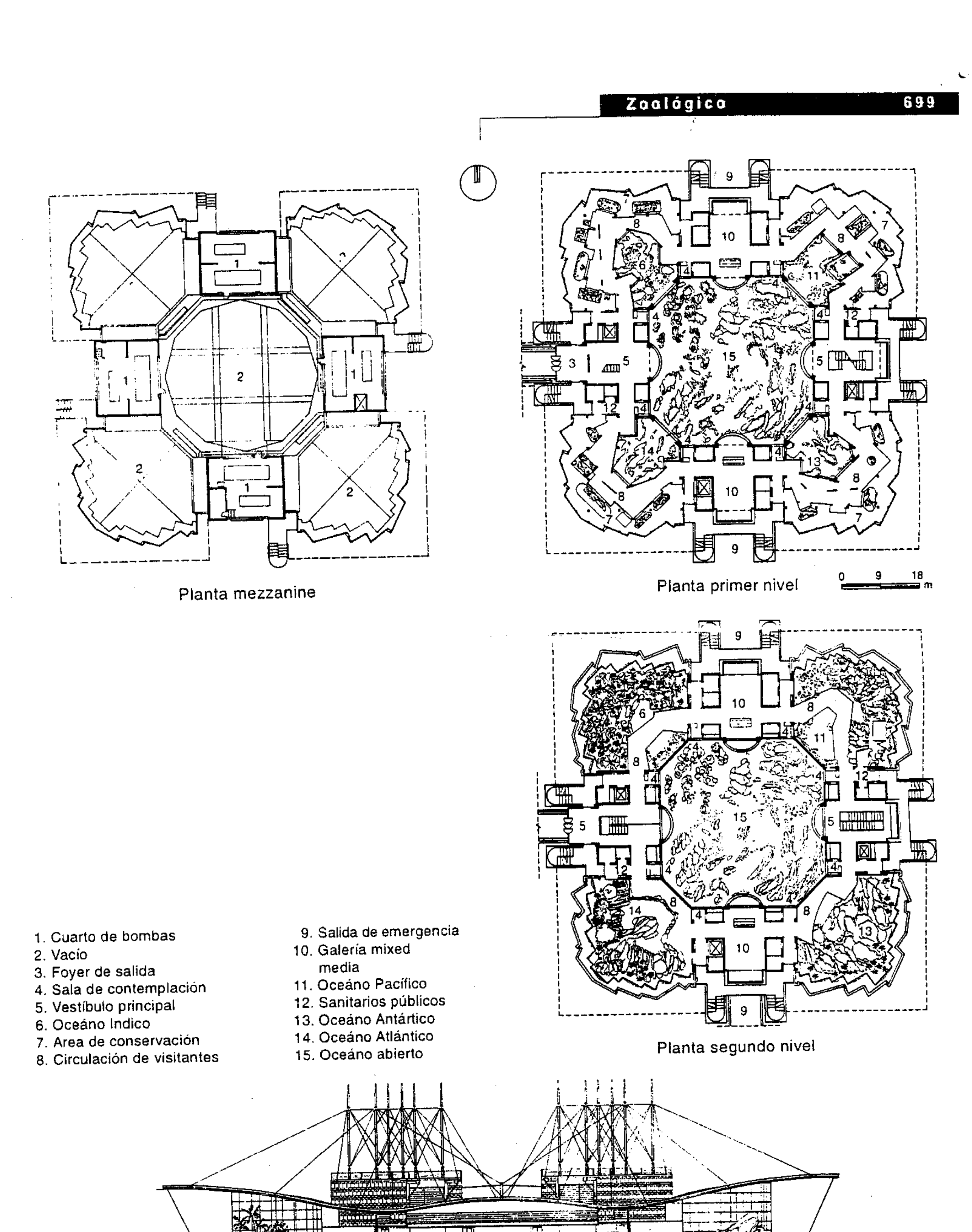
Planta de conjunto

1. Acceso principal
2. Salas de conferencias
3. Lobby principal
4. Area de boletos
5. Galería
6. Jardín
7. Puente
8. Acuario
9. Puente de servicio
10. Mar
11. Sanitarios
12. Salas de exhibición
13. Vestíbulo
14. Vacío



Planta general

Pabellón de los Oceános. Cambridge Seven Associates: Peter Chermayeff, Peter Sollogub, Bobby Pogle, Ginette Castro, Joao Perloro, Paulo Martins, Barata, Filipe Sales Amaral. Expo 98', Lisboa, Portugal. 1998.



Corte transversal

Pabellón de los Oceános. Cambridge Seven Associates: Peter Chermayeff, Peter Sollogub, Bobby Pogle, Ginette Castro, Joao Perloro, Paulo Martins, Barata, Filipe Sales Amaral. Expo 98', Lisboa, Portugal. 1998.

Zoomorfo *(Zoomorphic)* Con figura de animal.

Zoquete *(Chump, block of wood)* Pedazo de madera grueso y corto que queda sobrante al labrar o cortar un madero.

Zorach, William (1889-1966). Escultor europeo. Empleó principalmente en sus obras la piedra; realizó figuras de expresividad y vida interior. Su obra más importantes es la escultura Madre e hijo (1930), ya que fue totalmente realizada en mármol.

Zoser *(Zoser)* Rey de Egipto. Fundador de la III dinastía (2800 a. C.); mandó construir la primera pirámide escalonada en Saqqara.

Zoteca *(Zotheca)* Concavidad practicada en las alcobas de las casas romanas para colocar el lecho.

Zuazo Ugalde, Secundino (1887-1970). Urbanista y arquitecto español. Realizó sus estudios superiores en la universidad de Barcelona y en Madrid (1913). Fue uno de los autores más representativos de ambas disciplinas durante la II República.
Su obra es una síntesis entre ideas racionalistas y la tradición, pues realizó edificios sobrios y funcionales empleando a menudo el ladrillo y siguiendo procesos constructivos muy arraigados en España. Destacan entre sus obras el Hotel Escorial (1919); el Palacio de la Música (1926); casas en la calle Antonio Maura y en la Plaza de la Independencia (1931) proyectadas en Madrid, España.
Su obra célebre es el bloque de viviendas Casa de las flores en Madrid, España (1930-1932), realizado en colaboración con Fleischer, conjunto en el que se presentó una cuidadosa organización de volúmenes en ladrillo, dispuesto en torno a un patio central con dos accesos. En el frontón Recoletos de Madrid (1935-1936) trabajó con Eduardo Torroja quien fue el autor de las bóvedas.
Como urbanista Secundino Zuazo formó parte en 1920 de una Sociedad de estudios urbanísticos que proyectó el Paseo de la Independencia en Zaragoza, la reforma del barrio de los Remedios en Sevilla y la reforma interior de Bilbao.
La obra más importante de Sacundino Zuazo fue el Plan de Madrid en colaboración con Herman Janse, para el concurso internacional de 1929. En él propugnaba un crecimiento urbano siguiendo el eje norte de la Castellana y disponiendo en la periferia núcleos autónomos de viviendas en torno a pequeños pueblos ya existentes.
De 1939 a 1942, Sacundino Zuazo construyó el Seminario Diocesano de Tarifa; la Escuela de Artes y Oficios de La Vegueta y el conjunto de viviendas en el Paseo de Chil. A su regreso a Madrid, Zuazo construyó varias casas unifamiliares en Miranda, Sierra, Domingo Ortega y la residencia de los Royales en Soria (1946-1947).

Zucalli, Enrico (1642-1724). Arquitecto oriundo de Italia; se estableció en la ciudad de Munich. Laboró para el Elector desde 1672. Enrico Zucalli concluyó la iglesia de Teatinos de Munich y supervisó la decoración del Palacio de la Residencia (1680-1701), diseñando el Palacio Porcia en 1694. En Schleissheim Zucalli construyó la Sala de banquetes (1684-1689); reconstruyó el Palacio de Bonn (1695, terminado en 1702) y la iglesia abacial de Ettal (1709-1726).

Zuccari, Federico (1542-1609). Pintor, arquitecto y ensayista italiano. Discípulo y colaborador de su hermano el pintor Taddeo Zuccari.
Federico Zuccari trabajó en 1560 en la decoración del Casino de Pío IV en el Vaticano. A la muerte de su hermano, heredó los encargos que éste había dejado sin terminar en la Villa Farnese en Caprarola, en la Sala Real del Vaticano, en Trinità dei Monti y en san Marcello al Corso en Roma.
Su fama y su prestigio estuvieron ligados a su obra de refundación de la Academia romana di san Luca y a su actividad de teórico. El palacete en vía Gregoriana, inicialmente sede de la Accademia di san Luca (actual Biblioteca Hertziana), fue construido según un proyecto (1590-1598) cuyo interior decoró con frescos alegóricos.

Zulaque *(Kind of mortar or mastic for filling pipe joints)* Betún en pasta, constituido por una mezcla a base de estopa, cal, aceite y escorias o vidrios molidos, a propósito para tapar las juntas de los arcaduces en las cañerías de agua y para otras obras hidráulicas.

Zunchado *(Hooped, banded)* Unido por medio de zunchos. ‖ Elemento provisto de zunchos. ‖ Operación de unir dos piezas por ensamble, calentando al exterior con el fin de que al dilatarse permita el paso justo de la otra y al enfriarse que ambas estén sujetas firmemente.

Zuncho *(Hoop, band)* Aro o abrazadera metálica que sirve para ceñir, sujetar y reforzar una pieza, o bien, para unir firmemente dos o más piezas. ‖ Armadura en forma de hélice que se aplica como refuerzo en algunos elementos de concreto.



Zoomorfo

CREDITOS

Esta obra constituye el esfuerzo de un grupo de dedicados colaboradores que forman parte de la editorial **Plazola Editores S. A. de C. V.**

Los autores agradecen a las personas que en distinas etapas trabajaron en la elaboración de lo que ahora constituye esta Enciclopedia, en especial la colaboración del Ingeniero Arquitecto: ***Faustino Mendoza Guillermo*** cuyo esmerado trabajo como Jefe de taller de dibujo, formador e investigador, logró que esta publicación se hiciera realidad.

En la conformación de esta magna obra de diez volúmenes intervinieron las siguientes personas:

Dibujantes:
- Alvaro Mendoza Guillermo
- Jesús Mendoza Guillermo

Capturistas:
- Adela Peña Calderón
- Griselda Peña Calderón

Corrección de estilo
- Ing. Bruna Anzures

Investigación y desarrollo:
- Arq. Ana Cristina Zendejas Alba (Rusia)
- Arq. Marcela de la Fuente Silva (Biografías)
- Arq. Verónica Vázquez Díaz (Biografías)
- Licenciada en Historia de Arte: Adriana Lara Calderón (Teatro)
- Urbanista: Jose Manuel Ré (Urbanismo)

■ PRODUCCION

Diseño Gráfico:
Dogma Publicidad.
D. G. Verónica Calzada Toledo.

Digitalización y selección de color:
Lasergraphix S. A. de C. V.

Formación y negativos finales:
Técnicas Gráficas, S. A. de C. V.

Impresión:
Programas Educativos S. A. de C. V.

■ FOTOGRAFOS

El orden de las fotos se numero de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Si sólo aparece el número de página, significa que todas las fotos pertenecen al mismo autor.

Benjamín Avendaño Plazola
Paginas: 575, 648, 649, 650, 670, 671, 672

Archivo Oscar Bulnes Valero
Páginas: 235, 238

Archivo Julio de la Peña Lomelín
Página: 220

Eduardo del Conde Arton
Páginas: 204, 205, 206, 207, 208, 213, 218, 221, 224, 226 (1), 234, 249

Archivo Enlace
Página: 226 (2)

Jordi Farré
Páginas: 582, 583, 584

Javier García Ríos
Páginas: 570, 657, 662, 663, 673, 674

Luis Gordoa
Páginas: 271, 273 (2)

Archivo Grupo LBC
Página: 266

Pedro Hiriart
Páginas: 231, 252 (1, 2, 3) 253 (2, 5), 262 (3)

Timothy Hursley
Páginas: 258, 259, 273 (1, 3, 4, 5, 6)

Ernesto Kapellmann Piña
Páginas: 212, 217, 653, 656

Archivo Enrique Martorell Gutiérrez
Páginas: 571, 572, 573, 574

Faustino Mendoza Guillermo
Página: 285 (1, 2, 3, 5, 7)

Edurne Noriega Schumacher
Página: 211

Peter Paige
Páginas: 262 (1,2), 263

Guillermo Plazola Anguiano
Páginas: 267, 277, 280, 281, 284, 285 (4, 6), 568, 569, 651, 654, 655, 658, 659, 660, 667, 669

Julius Shulman
Páginas: 252 (4) 253 (1, 3, 4)

Archivo Rafael Villegas
Página: 288

Alessandro Volpi/Gabriela Hernández
Páginas: 576, 577, 578, 579, 580, 581

Ana Cristina Zendejas Alba
Páginas: 215, 216, 244, 248, 270

APORTACION A LA INVESTIGACION

- Arq. Fernando Green. Director de posgrado en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. Aportación a la investigación de temas diversos.
- Arq. Luis Solis. De la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México. Información para el capítulo de *Teatro.*
- Arq. Angel Negrete. Información oral para el capítulo de *Teatro.*
- Giovanna Recchia S. Información escrita para el capítulo de *Teatro.*
- Arq. Alejandro Pirrón. Información escrita para el capítulo de *Urbanismo.*
- Arq. Enrique Martorell Gutiérrez. Información oral y escrita para el capítulo de *Zapatería.*
- Maríaelena Hoyos. Información oral y escrita para el capítulo de *Zoológico.*
- Arq. Fernando González Gortázar. Información escrita para el capítulo de *Zoológico.*
- Información adquirida a partir de los siguientes despachos y arquitectos:
  - Bulnes 103 Grupo de Diseño: Oscar Bulnes Valero
  - Fray Gabriel Chávez de la Mora
  - Teodoro González de León
  - Grupo Forma Arquitectos: Eduardo Avalos, José Segues, Miguel de Llano
  - Grupo LBC Arquitectos: Alfonso López Baz, Javier Calleja
  - MDI: Diseñador Industrial: Jorge Sánchez Lara
  - Enrique Martorell Gutiérrez
  - Orso Núñez Ruiz Velasco
  - Sara Topelson
  - TEN Arquitectos: Enrique Norten, Bernardo Gómez Pimienta
  - Rafael Villegas-Guillot
  - Abraham Zabludovsky

BIBLIOGRAFIA

Abraham Zabludovsky Architect. 1979-1993. Princeton Architectural Press. Inc. New York, USA. 1994.

Alvarado Escalante, Luis. Isóptica, Técnicas en el proyecto de óptima visibilidad para espectadores. Editorial Trillas. México, 1971.

Architectural Record. Editorial Mc Graw Hill. Estados Unidos. Agosto 1981; Mayo 1982; Julio 1982; Mayo 1983; Marzo 1987; Septiembre 1987; Agosto 1988; Septiembre 1988; Noviembre 1988; Febrero 1989; Marzo 1989; Abril 1989; Agosto 1989; Febrero 1991; Septiembre 1991; Enero 1992; Febrero 1992; Septiembre 1993; Febrero 1995; Mayo 1995; Junio 1995; Julio 1995; Febrero 1996; Enero 1997; Diciembre 1997; Abril 1998; Mayo 1998; Julio 1998; Agosto 1998; Septiembre 1998; Enero 1999; Abril 1999; Mayo 1999; Julio 2000.

Arquine. Revista Internacional de Arquitectura. Volumen 3. México, 1998.

Arquitectura Viva. Editorial Avia. Finlandia. Número 30, Mayo-Junio 1993.

Arquitectura y Vivienda. James Stirling, Número 42. Editorial AviSa. Julio-Agosto. Barcelona, España, 1993.

Atlas del Mundo Animal. Primera Edición. Selecciones del Reader's Digest de México. 1973.

Ching, Francis. D. K. Arquitectura: Forma, Espacio y Orden. Ediciones Gustavo Gili, S. A. México, D. F. 1992.

Colección SomoSur. Centros Históricos. América Latina. Editorial Escala. Bogotá, Colombia. 1990.

Diccionario Enciclopédico El Pequeño Larousse Ilustrado. Ediciones Larousse, Argentina. 1996.

Diccionario Enciclopédico Hachette Castell. Volúmenes 1 y 10. Editorial Castell. México, 1981.

El Croquis. Arquitectura y Diseño, Noviembre 1988; Seis propuestas para Sebastián, Número 43, Junio 1990; Frank O. Ghery, Número 40, Octubre-Noviembre 1990; Cruz y Ortiz, Oiza, Torres, Martínez Lapeña, Cortés. Junio 1991; Arquitectura Española, Mayo 1993.

Enciclopedia Vida Animal. Editorial D' Ami. Milán, Italia, Volúmenes: 1, 2, 3, 4.

Enlace de la Industria y la Construcción. Arquitectura de Teatros, Número 7, Julio 1993; Arquitectura & Diseño, Número 9, Septiembre 1993; Edificios Altos, Número 9, Septiembre 1995; Luz y Sombra, Número 11, Noviembre 1995; Arquitectura Latinoamericana, Número 12, Diciembre 1995; Educación y Cultura, Número 3, Marzo 1997; En el Tintero, Número 7, Julio 1999.

European Masters/3. Ediciones Atrium, S. A. Architectura II. Urban Architecture. Barcelona, España.

Folleto Abadía del Tepeyac. Monaterio Benedictino. Agosto-Octubre. 1999.

García Ramos, Domingo. Iniciación al Urbanismo. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Arquitectura. México. 1983.

González Gortazar, Fernando. (Coordinación y prólogo). La Arquitectura Mexicana del siglo XX. Cultura Contemporánea de México. México, D. F. 1994.

Katzman, Israel. Arquitectura del siglo XIX en México. Editorial Trillas. México, D. F. 1973.

Libro Teatros de México. Fomento Cultural Banamex, A. C. México, 1992.

Libro Tres ciudades virreinales. Editorial Artes de México. Segunda Edición.

Lynch, Kevin. La buena forma de la ciudad. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, España. 1985.

Pevsner, Nikolaus. Fleming, John. Honour, Hugh. Diccionario de Arquitectura. Editorial Alianza. Madrid, España. 1980.

Revista Arquitectos de México. Número 14. Septiembre-Octubre. México, 1968.

Revista Arquitectura Panamericana. Federación Panamericana de Asociaciones de Arquitectos. Ciudades de América. México. 1992.

Revista l'Arca. Editorial Spa. Número 81, Abril 1994; Número 86, Octubre 1994; Número 90, Febrero 1995; Número 88, Mayo 1995; Número 94, Julio-Agosto 1995; López Guerra, Architecture A Discipline of Service; 2000.

Revista Obras. Editorial Expansión, S. A. de C. V. Febrero 1973; Julio 1984; Marzo 1985; Febrero 1986; Agosto 1988; Septiembre 1988; Enero 1989; Septiembre 1990; Septiembre 1992; Junio 1993; Junio 1996; Abril 1997; Junio 1997; Diciembre 1997; Junio 1998; Julio 1998; Agosto 1998; Julio 1999; Diciembre 1999; Marzo 2000; Julio 2000; Agosto 2000.

Serbia, Microsoft(r) Encarta(r) 98 Encyclopedia. (c) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Sharp, Dennis. The Ilustrated Dictionary of Architects and Architecture. Editorial Headline, Londres, Inglaterra. 1991.

Slovenia, Microsoft(r) Encarta(r) 98. Encyclopedia. (c) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Tosto, Pablo. La Composicón Aurea en las Artes Plásticas. Segunda edición.

Yugoslavia, Federal Republic of," Microsoft(r) Encarta(r) 98 Encyclopedia. (c) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Yugoslavia," Microsoft(r) Encarta(r) 98 Encyclopedia. (c) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Yugoslavia," Microsoft(r) Encarta(r) 98 Encyclopedia. (c) 1993-1997 Microsoft Corporation. All rights reserved.

Wilson, Marie. Arcosanti Archetype. Ediciones Freedom. Fountain Hills, Arizona, Estados Unidos. 1999.

INDICE ONOMASTICO

La nomenclatura contiene el siguiente orden: Nombre del personaje: volumen (y página (s)
Las biografías aparecen en negritas.